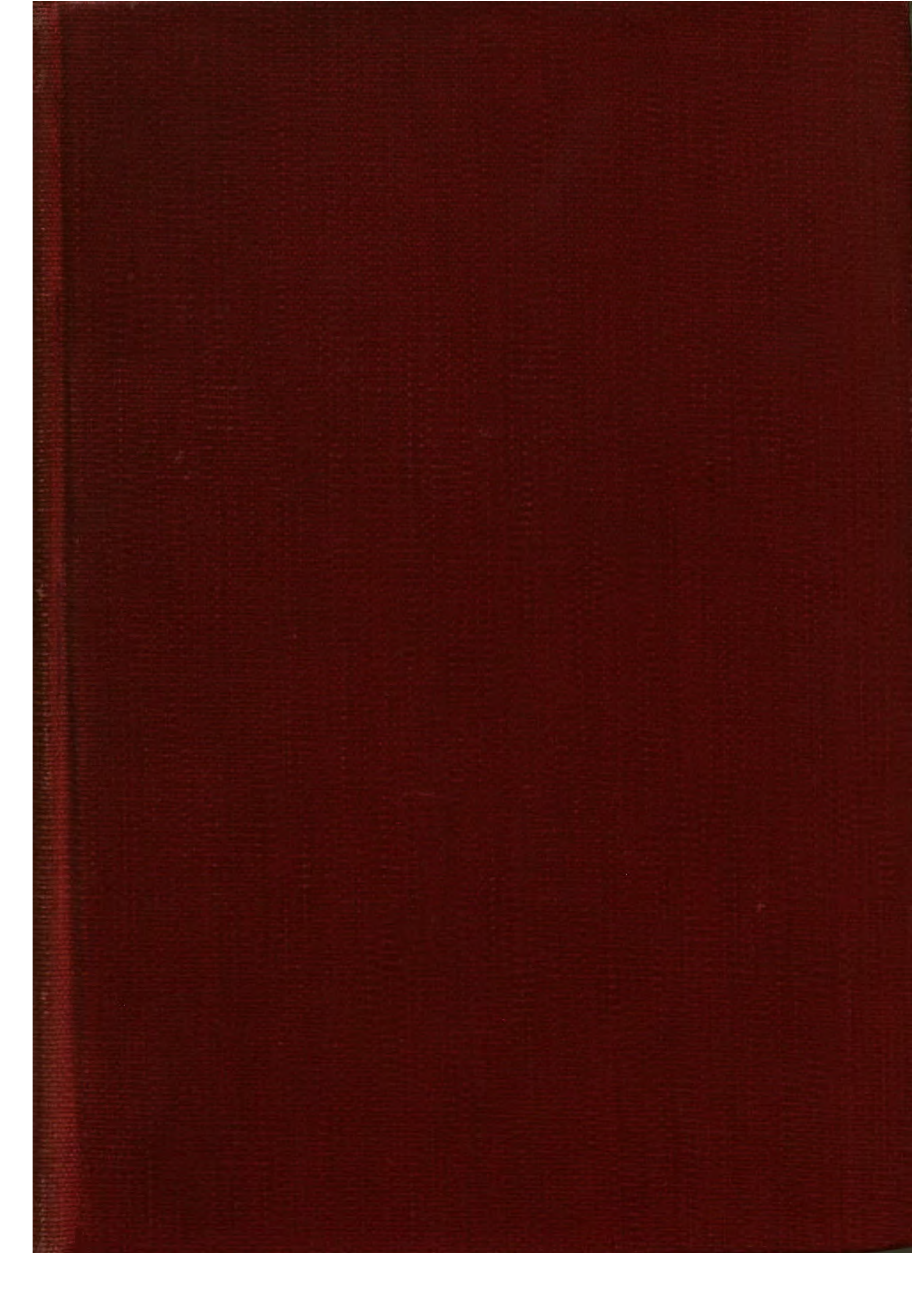
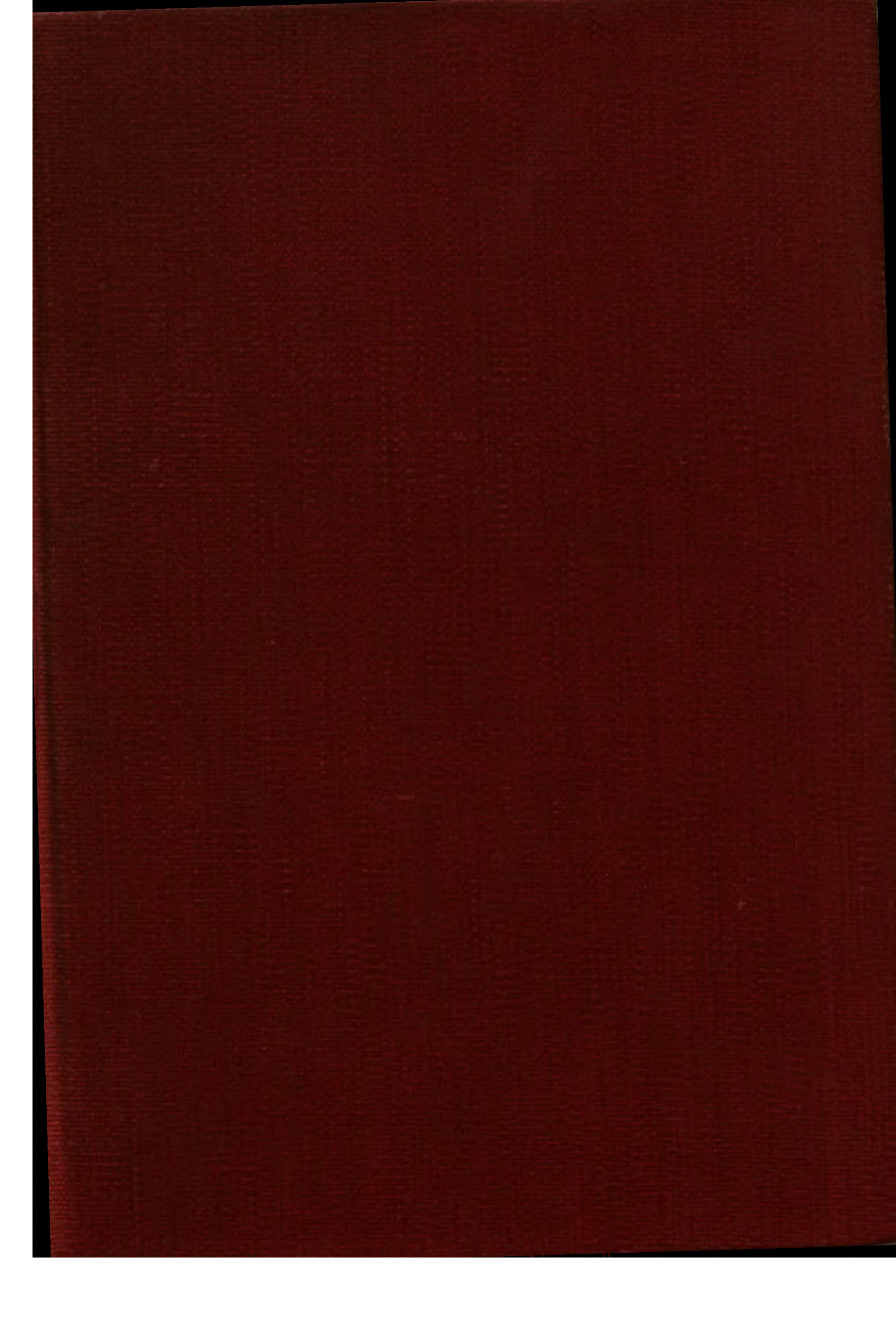
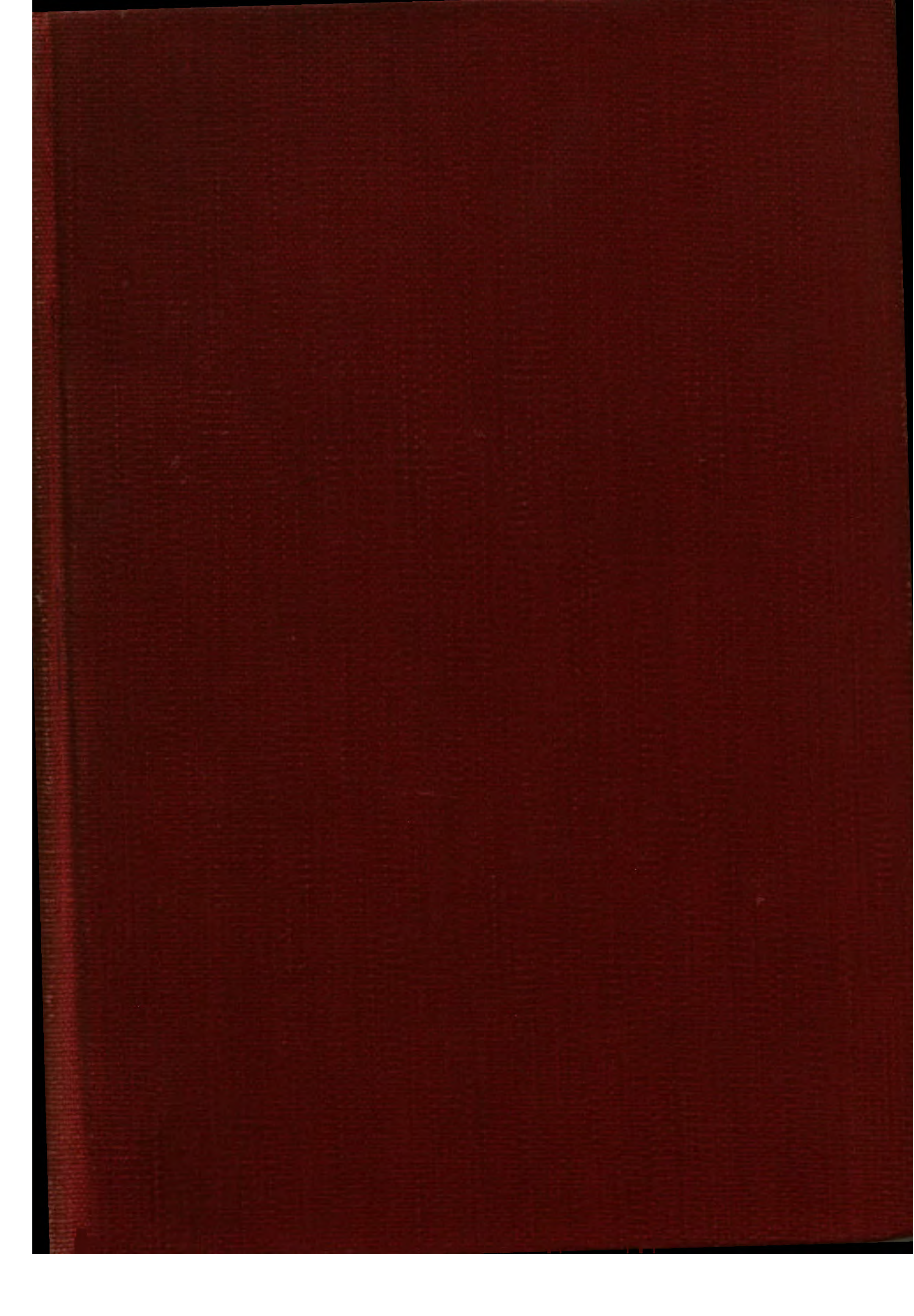
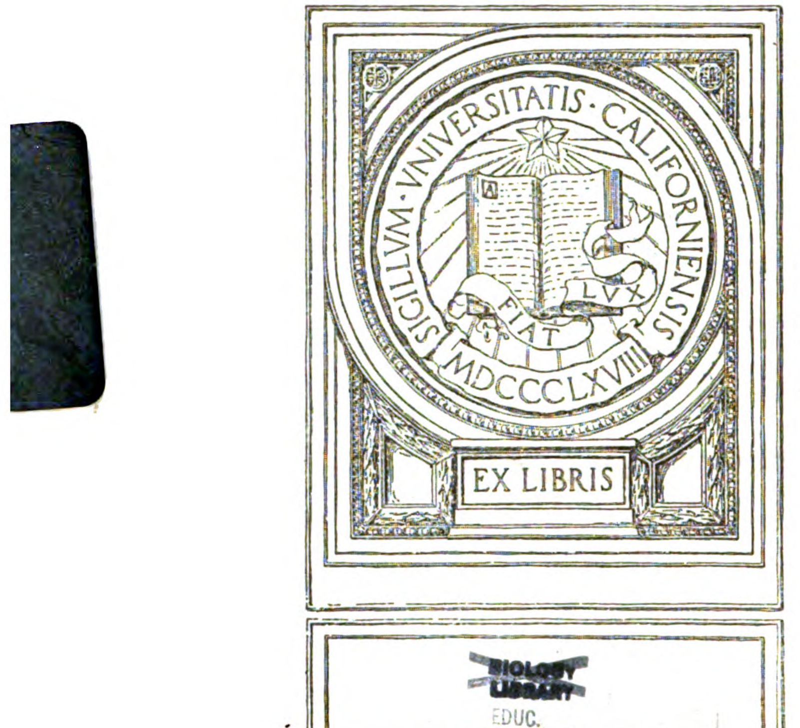


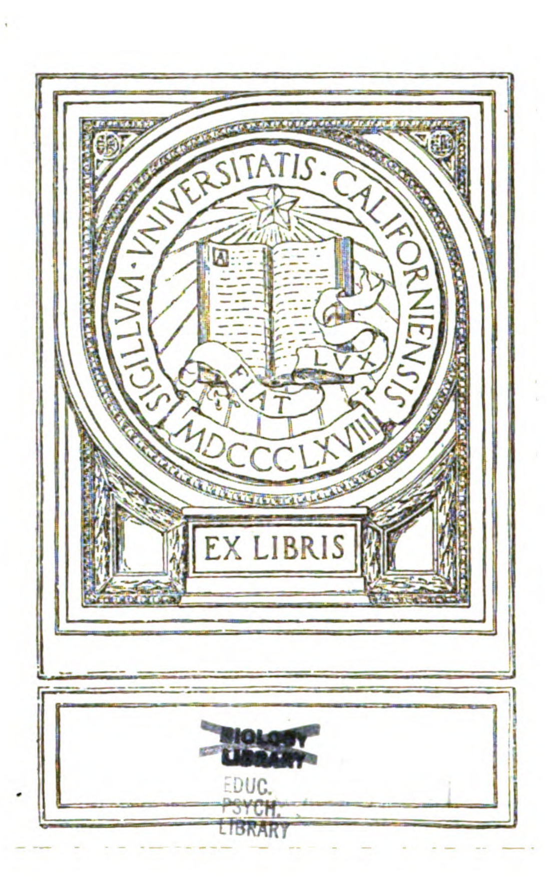
PAGE NOT AVAILABLE



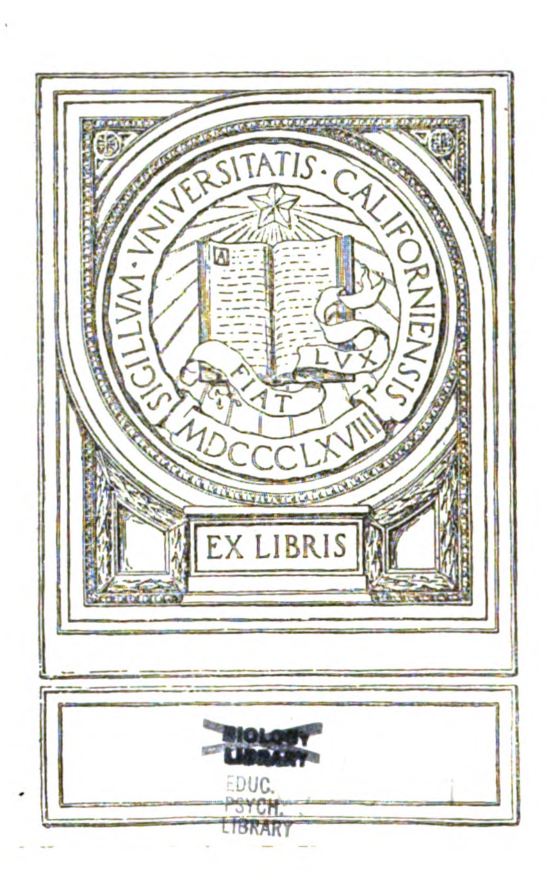


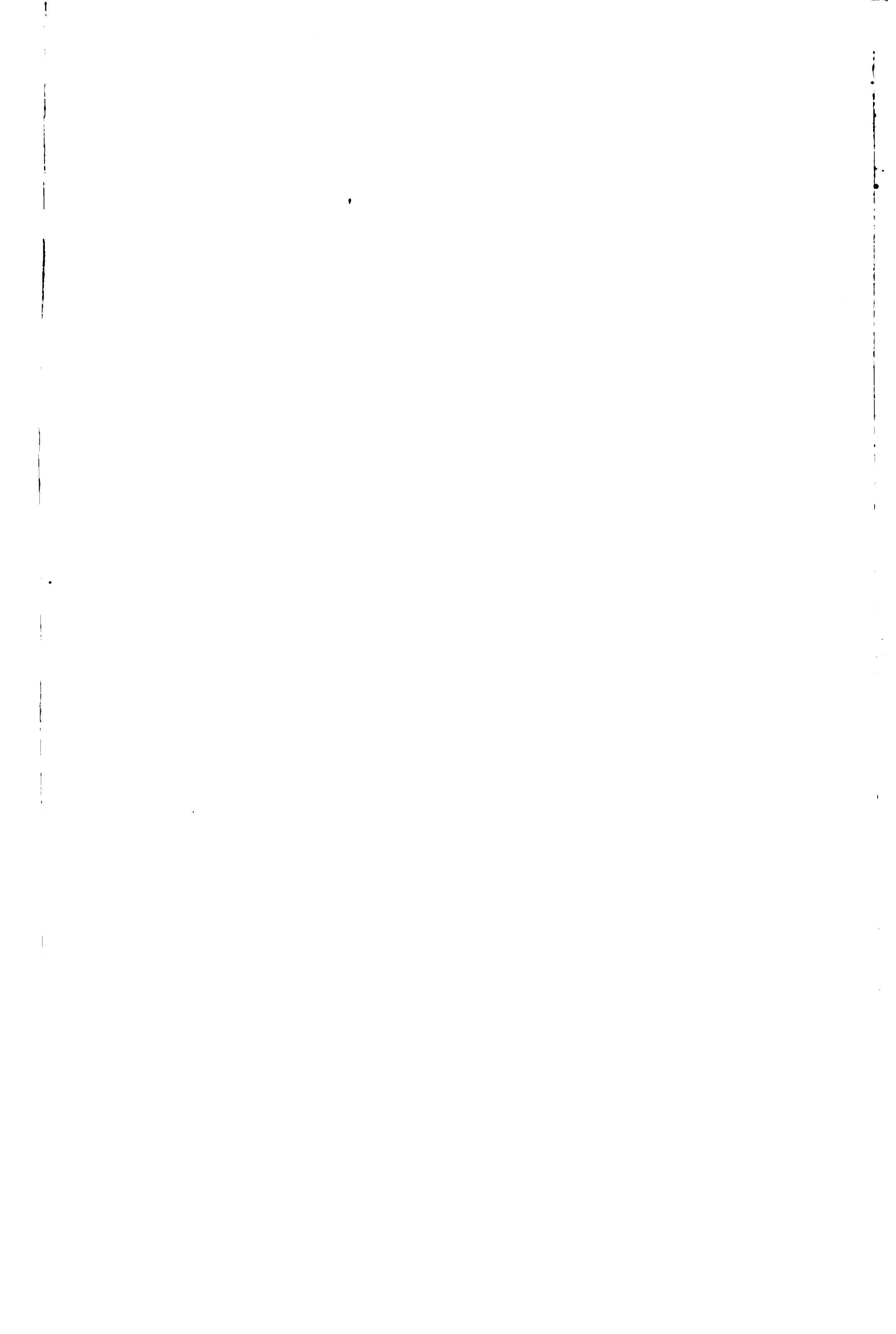

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

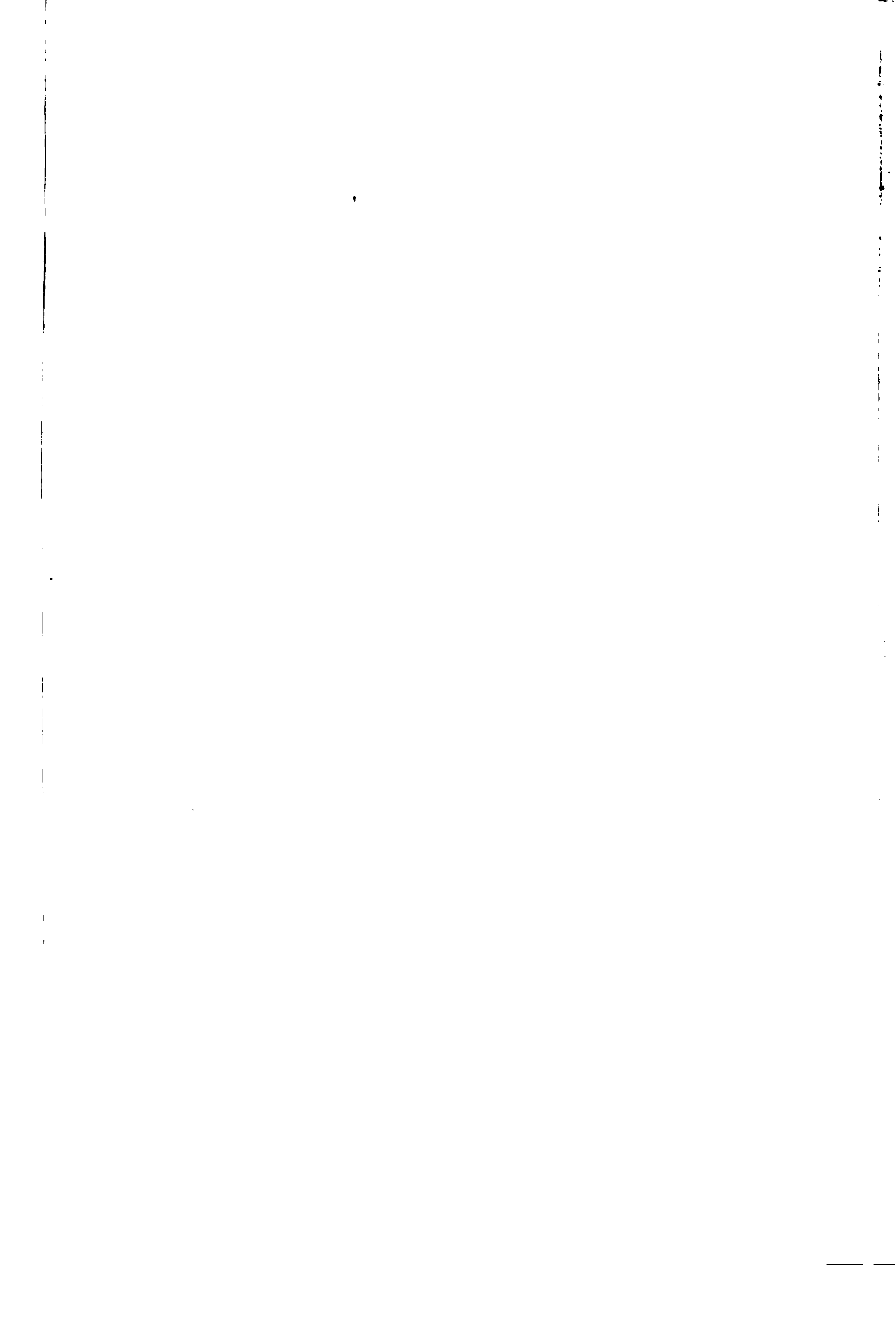



SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS
BIOLOGY LIBRARY
EDUC. PSYCH. LIBRARY




SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS





BEIHEFTE
zur
Zeitschrift für angewandte Psychologie
herausgegeben von
WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN

Heft 28

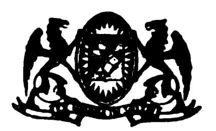
Zur Auslese für die höheren Schulen

Ein Beitrag
zur
differentiellen Psychologie und Begabungsforschung

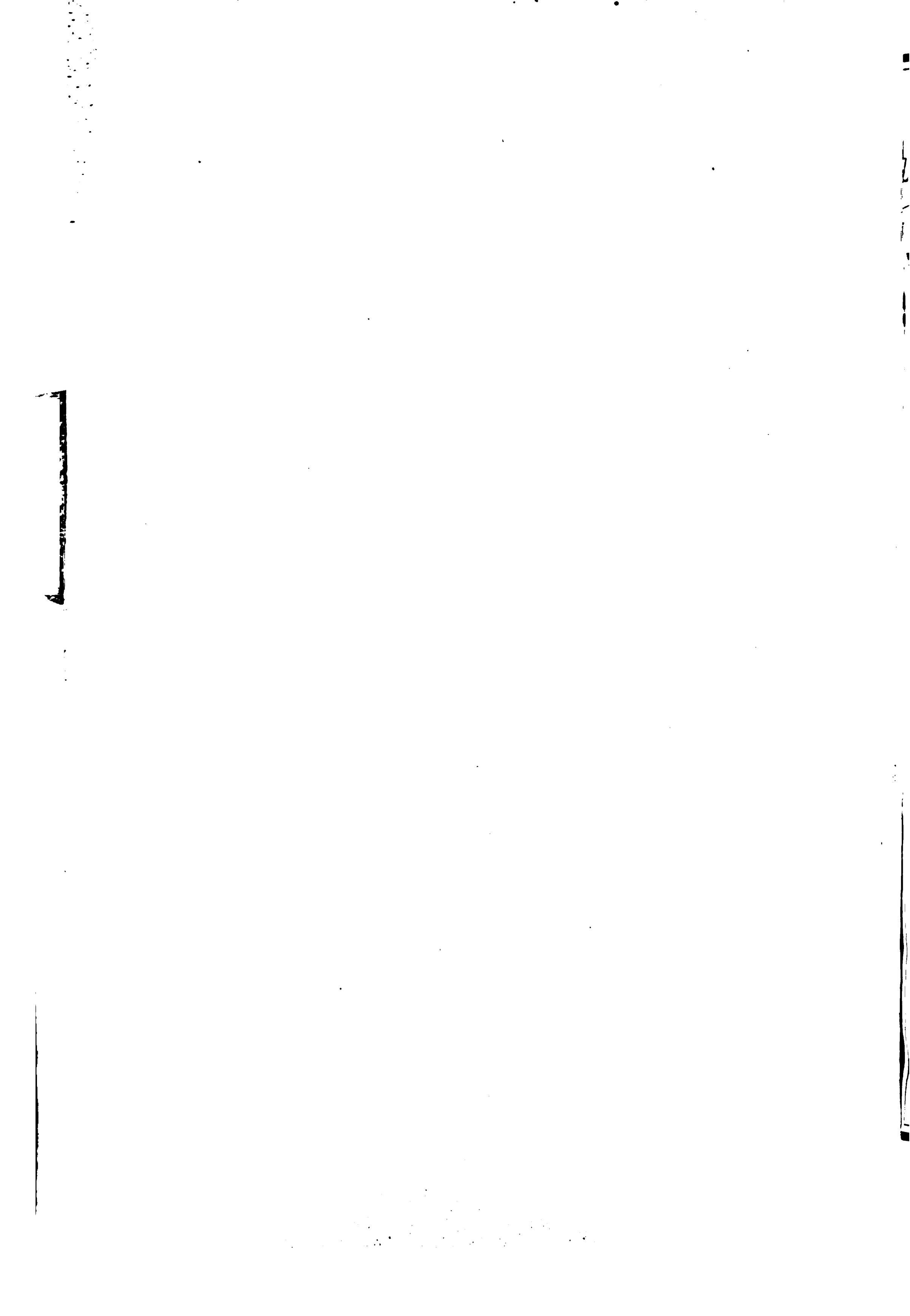
von

Dr. TH. VALENTINER
Bremen

Mit einer Beilage:
Beobachtungsbogen



VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
LEIPZIG 1921



BEIHEFTE
zur
Zeitschrift für angewandte Psychologie
herausgegeben von
WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN

Heft 28

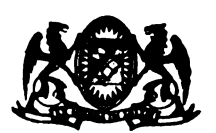
Zur Auslese für die höheren Schulen

Ein Beitrag
zur
differentiellen Psychologie und Begabungsforschung

von

Dr. TH. VALENTINER
Bremen

Mit einer Beilage:
Beobachtungsbogen



VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
LEIPZIG 1921

BEIHEFTE

zur

Zeitschrift für angewandte Psychologie

Herausgegeben von

William Stern und **Otto Lipmann**

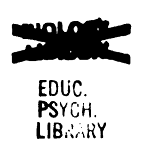
IX. Folge (Beiheft 28—31)

Inhalt:



1 9 2 2

Leipzig / Verlag von Johann Ambrosius Barth


EDUC.
PSYCH.
LIBRARY

BEIHEFTE
zur
Zeitschrift für angewandte Psychologie
herausgegeben von
WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN

Heft 28

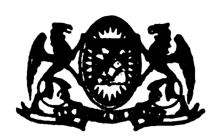
Zur Auslese für die höheren Schulen

Ein Beitrag
zur
differentiellen Psychologie und Begabungsforschung

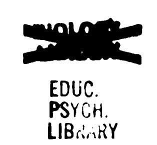
von

Dr. TH. VALENTINER
Bremen

Mit einer Beilage:
Beobachtungsbogen



VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
LEIPZIG 1921


EDUC.
PSYCH.
LIBRARY

BEIHEFTE
zur
Zeitschrift für angewandte Psychologie
herausgegeben von
WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN

Heft 28

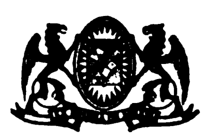
Zur Auslese für die höheren Schulen

Ein Beitrag
zur
differentiellen Psychologie und Begabungsforschung

von

Dr. TH. VALENTINER
Bremen

Mit einer Beilage:
Beobachtungsbogen



VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
LEIPZIG 1921

Vorwort.

Die vorliegende Schrift ist aus Vorträgen hervorgegangen, die ich im letzten Jahr im Auftrag der Bremer Schulbehörde und unter Mitwirkung des Instituts für Jugendkunde in Bremen gehalten habe. Diese Vorträge hatten den Zweck, Lehrer und Lehrerinnen in den Gebrauch des Beobachtungsbogens einzuführen, der für die für die höheren Schulen Bremens angemeldeten Schüler geführt wird. Der Zweck der Schrift ist derselbe. Sie möchte vor allem da, wo ähnliche Einrichtungen für die Auslese der Schüler bestehen wie in Bremen, wo also die Entscheidung über die Aufnahme sich nicht allein auf eine Prüfung, sondern auf eine von dem bisherigen Klassenlehrer gegebene Charakteristik des Schülers stützt, helfend und anregend wirken. Die Schrift wendet sich also in erster Linie an die Lehrerschaft. Diese soll vor allem für die grofse und verantwortungsvolle Aufgabe gewonnen werden, die die neue Schule von ihr fordert. Aber auch die Eltern, die ihre Kinder in die höhere Schule schicken möchten, werden vielleicht über manche Frage, die sie beschäftigt, in ihr, besonders in den Kapiteln 5ff. eine Antwort finden. Auch für das Elternhaus ist die Aufgabe, die die neue Schule stellen mufs, gröfser und schwieriger als je. Möchte auch hier diese Einführung aufklärend und helfend wirken. — Ich mufste überall kurz sein. Das hat seine äufseren Gründe, die heute jeder zu würdigen weifs. Daher blieben u. a. die Intelligenzprüfungen, auf die in den Vorträgen eingegangen wurde, ganz beiseite. Wir besitzen für dieses Gebiet eine umfangreiche wertvolle Literatur, die es dem Interessierten leicht macht, sich einzuarbeiten.

Bremen, 20. Februar 1921.

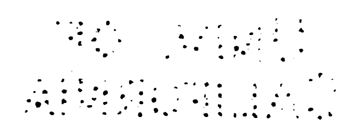
Dr. Th. Valentiner.

Vorwort.

Die vorliegende Schrift ist aus Vorträgen hervorgegangen, die ich im letzten Jahr im Auftrag der Bremer Schulbehörde und unter Mitwirkung des Instituts für Jugendkunde in Bremen gehalten habe. Diese Vorträge hatten den Zweck, Lehrer und Lehrerinnen in den Gebrauch des Beobachtungsbogens einzuführen, der für die für die höheren Schulen Bremens angemeldeten Schüler geführt wird. Der Zweck der Schrift ist derselbe. Sie möchte vor allem da, wo ähnliche Einrichtungen für die Auslese der Schüler bestehen wie in Bremen, wo also die Entscheidung über die Aufnahme sich nicht allein auf eine Prüfung, sondern auf eine von dem bisherigen Klassenlehrer gegebene Charakteristik des Schülers stützt, helfend und anregend wirken. Die Schrift wendet sich also in erster Linie an die Lehrerschaft. Diese soll vor allem für die grofse und verantwortungsvolle Aufgabe gewonnen werden, die die neue Schule von ihr fordert. Aber auch die Eltern, die ihre Kinder in die höhere Schule schicken möchten, werden vielleicht über manche Frage, die sie beschäftigt, in ihr, besonders in den Kapiteln 5ff. eine Antwort finden. Auch für das Elternhaus ist die Aufgabe, die die neue Schule stellen mufs, gröfser und schwieriger als je. Möchte auch hier diese Einführung aufklärend und helfend wirken. — Ich mufste überall kurz sein. Das hat seine äufseren Gründe, die heute jeder zu würdigen weifs. Daher blieben u. a. die Intelligenzprüfungen, auf die in den Vorträgen eingegangen wurde, ganz beiseite. Wir besitzen für dieses Gebiet eine umfangreiche wertvolle Literatur, die es dem Interessierten leicht macht, sich einzuarbeiten.

Bremen, 20. Februar 1921.

Dr. Th. Valentiner.



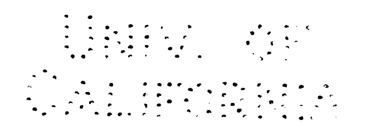
Vorwort.

Die vorliegende Schrift ist aus Vorträgen hervorgegangen, die ich im letzten Jahr im Auftrag der Bremer Schulbehörde und unter Mitwirkung des Instituts für Jugendkunde in Bremen gehalten habe. Diese Vorträge hatten den Zweck, Lehrer und Lehrerinnen in den Gebrauch des Beobachtungsbogens einzuführen, der für die für die höheren Schulen Bremens angemeldeten Schüler geführt wird. Der Zweck der Schrift ist derselbe. Sie möchte vor allem da, wo ähnliche Einrichtungen für die Auslese der Schüler bestehen wie in Bremen, wo also die Entscheidung über die Aufnahme sich nicht allein auf eine Prüfung, sondern auf eine von dem bisherigen Klassenlehrer gegebene Charakteristik des Schülers stützt, helfend und anregend wirken. Die Schrift wendet sich also in erster Linie an die Lehrerschaft. Diese soll vor allem für die groſse und verantwortungsvolle Aufgabe gewonnen werden, die die neue Schule von ihr fordert. Aber auch die Eltern, die ihre Kinder in die höhere Schule schicken möchten, werden vielleicht über manche Frage, die sie beschäftigt, in ihr, besonders in den Kapiteln 5ff. eine Antwort finden. Auch für das Elternhaus ist die Aufgabe, die die neue Schule stellen muſs, gröſser und schwieriger als je. Möchte auch hier diese Einführung aufklärend und helfend wirken. — Ich muſste überall kurz sein. Das hat seine äuſseren Gründe, die heute jeder zu würdigen weiſs. Daher blieben u. a. die Intelligenzprüfungen, auf die in den Vorträgen eingegangen wurde, ganz beiseite. Wir besitzen für dieses Gebiet eine umfangreiche wertvolle Literatur, die es dem Interessierten leicht macht, sich einzuarbeiten.

Bremen, 20. Februar 1921.

Dr. Th. Valentiner.

Inhalt.



1. Die neue Aufgabe des Lehrers.

Es gibt heute kaum ein Gebiet in der Psychologie, auf dem so eifrig gearbeitet und von dem auch in weitesten Kreisen so viel gesprochen wird, wie das der Begabungsforschung. Das erklärt sich sehr einfach aus der ungemein praktischen Bedeutung, die diese Forschung in den letzten Jahren gewonnen hat. Der Gedanke der Einheitsschule: ein jedes Kind soll die seinen Anlagen gemäfse Bildung bekommen können, hat sich schon während des Krieges mehr und mehr durchgesetzt. Endlich hat er in der Verfassung des Deutschen Reiches Ausdruck gefunden, wo es in Artikel 146 heifst:

„Auf einer für alle gemeinsamen Grundschule baut sich das mittlere und höhere Schulwesen auf. Für diesen Aufbau ist die Mannigfaltigkeit der Lebensberufe, für die Aufnahme eines Kindes in eine bestimmte Schule sind seine Anlagen und Neigung, nicht die wirtschaftliche und gesellschaftliche Stellung oder das Religionsbekenntnis seiner Eltern mafsgebend.“

Dies war schon lange das Ziel der Einheitsschulfreunde; auf dieses Ziel hat sich auch die psychologische Forschung der letzten Jahre mehr und mehr eingestellt. Wenn aber neben der Neigung die „Anlagen“ eines Kindes für seine Aufnahme in eine bestimmte Schule mafsgebend sein sollen, so mufs man diese Anlagen kennen; man mufs sie am einzelnen Kinde feststellen können. So betrachtet liegt in den Worten der Verfassung eine Forderung, die nicht ohne weiteres erfüllt werden kann, ja man kann sagen, ein z. T. noch ungelöstes Problem. Das zeigt ein Blick auf den Stand der Intelligenzforschung, eines Teilgebietes der Begabungsforschung, das den übrigen weit voraus ist. Wie schwierig ist es auch heute noch selbst für den geschulten Psychologen, Grad und Richtung der Intelligenz eines Schulkindes durch eine Intelligenzprüfung zu bestimmen. Und wieviel schwieriger, ja unmöglich erscheint

es, die geistige Leistungsfähigkeit überhaupt, vor allem die Willensanlagen, mit den Mitteln der experimentellen Psychologie festzustellen.[1] Hier weisen die zur Verfügung stehenden Methoden noch nicht über die ersten Ansätze hinaus.[2] Ist aber der Psychologe noch nicht in der Lage, in einer Prüfung die Anlagen eines Kindes allseitig und sicher aufzufinden, so ist ohne weiteres klar, dafs der Gesetzgeber, der die Möglichkeit der Feststellung der Anlagen eines Kindes voraussetzt, noch einen anderen im Auge hat als den Psychologen — den Lehrer. Mit anderen Worten, die Forderung, die die Verfassung stellt, ist vor allem eine Forderung an die Lehrerschaft. Mag dem Psychologen nach wie vor die Aufgabe bleiben, weiterzuforschen, die Forschungsergebnisse mitzuteilen und den Lehrer psychologisch zu schulen, er wird doch auch künftighin nur in bestimmten Fällen, und bei dem normalen Kind, nur für bestimmte Anlagen Feststellungen für pädagogische Zwecke zu machen haben. Dem Lehrer dagegen wird von jetzt ab die Aufgabe zufallen, die Anlagen der Kinder seiner Klasse nicht blofs gefühlsmäfsig zu erfassen, sondern klar und scharf zu erkennen und, wo es für die Zukunft des Kindes nötig ist, über sie zu berichten. Dieser Aufgabe sich entziehen zu wollen würde bedeuten, ein wertvolles Kapital — alle die reichen Beobachtungen, die der Lehrer schon immer am Schüler gemacht hat — für die neue Schule nicht voll auszunutzen. Die Aufgabe übernehmen, heifst nicht allein auf pädagogischem Gebiete vorzudringen, sondern auch eine Arbeit zu leisten, nach der der Lehrer verlangt — eine Arbeit, die mitten hineinführt in das Reich der Wissenschaft.

Die Aufgabe ist nicht leicht. Sie bedarf gründlicher Vertiefung in die Forschung, sie bedarf grofser Übung und leider auch bei Vorbereitung und Anfertigung der Schülercharakteristik manch mühsamer Kleinarbeit, womit ja der Lehrerberuf schon reichlich gesegnet ist; sie bedarf endlich vielfach der Umstellung der Unterrichtsmethode im Sinn der Arbeitsschulidee. Aber sie gehört auch zu den Aufgaben, die einmal erfafst und geübt, nicht mehr als drückende Last empfunden, sondern als eine notwendige

[1] Vgl. O. Lipmann, Experiment und Beobachtung als Mittel der Begabungs- und Eignungsfeststellung, *DSc* **22** (1918), S. 369; W. Stern, Psychologie und Schule, *ZPdPs* **20** (1919) S. 145f.; W. Stern, Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 3. Aufl. 1920, S. 52, 272 u. ö.

[2] Interessante Ausblicke gibt F. Giese, Die Untersuchung der Spontaneität, *ZPdPs* **21** (1920) S. 180f.

Berufsarbeit voll eigenartiger Reize erkannt wird. Die vorliegende Schrift möchte vor allem in dieser Hinsicht wirken. Sie stellt nicht den Versuch dar, den Lehrer in all die offenen und versteckten Schwierigkeiten der experimentellen Begabungsprüfungen einzuführen, sondern möchte vielmehr den Weg weisen, auf dem es auch ohne solche Prüfungen, die wir dem Psychologen überlassen müssen, möglich sein dürfte, die Anlagen, soweit es besonders für die verschiedenen Schullaufbahnen notwendig ist, zu erkennen. Somit möchte sie vor allem zeigen, in welcher Weise der Lehrer an dem Begabtenproblem, das ihm durch die Verfassung gestellt und als Aufgabe auferlegt ist, eben als Lehrer, erfolgreich mitarbeiten kann.[1]

Über die Neuheit des Zieles, das wir vor uns haben, dürften kaum Zweifel bestehen. Die Beobachtung des Lehrers wandte sich bisher mehr den Leistungen der Schüler als ihren Anlagen zu. Die Leistungen bezeichneten wir mit Zensuren; das ist recht mühselig, aber verhältnismäſsig leicht. Denn die Leistung liegt als etwas objektiv Gegebenes vor uns und wird in ihren Mängeln und Vorzügen unmittelbar erfaſst. Jetzt wollen wir die Anlagen erkennen, etwas, das niemals objektiv gegeben ist, sondern nur erschlossen werden kann. Dafür bieten die Zensuren nur wenig Anhaltspunkte. Gewiſs, wir werden sie auch bei der Schülerauslese in irgendeiner Weise in Betracht ziehen müssen; denn Kinder, die bei etwa gleichwertigen und für eine bestimmte Schule eignenden Anlagen gröſste Verschiedenheiten der Leistungen (Rechen-, Schreib-, Lesefertigkeit usw.) zeigen, könnten unter Umständen, wenn sie zu einer Klassengemeinschaft vereinigt würden, hiervon mehr Nachteil als Förderung für ihre geistige Entwicklung haben. Daher wird bei Aufnahme eines Schülers in eine neue Klassengemeinschaft die Zensur für bestimmte Leistungsgebiete nach wie vor eine Rolle spielen. Auch um ein vollständiges psychisches Gesamtbild zu erhalten, wird man auf Zensuren nicht immer verzichten können. Aber mit Zensuren allein können wir heute nichts mehr anfangen. Sie verdecken nur zu oft die Anlagen statt sie zu enthüllen. Wie leicht kann es vorkommen, daſs ein verlogenes, streberhaftes, unkameradschaft-

[1] Dem Zwecke, den Lehrer auf die Wichtigkeit der Beobachtung im allgemeinen und im einzelnen hinzuweisen, dient vor allem O. Lipmanns Psychologie für Lehrer, Leipzig, Barth 1920, ein Buch, das von jedem Lehrer gelesen werden sollte.

liches Kind im Betragen 1 hat, während ein anderes mit guten Willensanlagen, das gelegentlich einmal über die Stränge schlägt, das beim Spielen während des Unterrichts, beim Schwatzen mit dem Nachbarn ertappt wird, einen Tadel im Betragen bekommt. Hier gilt es, nicht allein das äufsere Verhalten, sondern auch den inneren Kern zu bezeichnen.

Damit ist schon angedeutet, dafs die Aufgabe, vor der wir stehen, für denjenigen, dessen Blick sich zu einseitig auf die Leistungen der Schüler richtet, neu und schwierig ist und daß besondere Mafsnahmen, die aber im Rahmen der pädagogischen Arbeit liegen müssen, erforderlich sind, um sie zu lösen. Die Aufgabe bedeutet eine Erweiterung der pädagogischen Aufgaben. Wir stellen neben den Leistungen die Anlagen fest, um den Kindern, die auf eine andere Schule wollen und sollen — das ist nur ein kleiner Bruchteil — und denen, die sie am Ende ihrer Schulzeit verlassen — das sind alle übrigen — einen Geleitbrief auf den neuen Weg mitzugeben.

---

2. Der Bremer Beobachtungsbogen.

Der Geleitbrief, den wir dem Kinde ausschreiben, das nach Besuch der Grundschule in die unterste Klasse einer höheren Schule übergehen möchte, ist der Beobachtungsbogen. Der in Bremen gebrauchte Bogen ist dieser Schrift beigelegt. Er ist von einem Ausschufs des Instituts für Jugendkunde im Jahre 1918 angefertigt, 1919 von der Lehrerkammer mit geringen Veränderungen angenommen und von der Bremer Schulbehörde an den Bremer Schulen eingeführt worden. Es kann nun hier nicht meine Aufgabe sein, auf die vielen Einzelfragen, die sich mit diesem Bogen verbinden, einzugehen. Wer sich mit der Entstehungsgeschichte des Bogens befassen will, wird bis auf Herbart zurückgehen und die verschiedenen Individualitätenbogen für Schüler, die bald hier, bald dort vorübergehend oder längere Zeit in Gebrauch waren, durchsehen müssen. Die Erfahrungen, die man im Laufe der Zeiten hierbei gesammelt hat[1], sind natürlich dem Bremer Bogen zugute gekommen. Auch kann es sich nicht um eine Auseinandersetzung mit den zurzeit in anderen Städten für

ähnliche Zwecke hergestellten Bogen[2] handeln. Sie sind uns mit wenig Ausnahmen durch bekannte Zeitschriften zugänglich. Wir müssen uns hier begnügen, einmal die wesentlichsten Unterschiede des Bremer Bogens von bekannten zu begründen und dann die Bedeutung, die dieser Bogen in Bremen bei der Schülerauslese hat, kurz darzulegen.

Vergleicht man den Bremer Bogen mit den sonst gebrauchten, so springt wohl am meisten in die Augen, dafs die zu beobachtenden Eigenschaften in günstige und ungünstige geschieden werden. Der Gedanke liegt nahe, dafs der Lehrer der psychologischen Aufgabe nicht voll gerecht wird, wenn in dieser Weise ein pädagogisches Werturteil zugelassen wird. Aber diese Scheidung rechtfertigt sich im Hinblick auf die praktische Verwendung des Bogens. Der Zweck ist lediglich der, eine Grundlage für eine Scheidung der für die höheren Schulen ihren Fähigkeiten nach geeigneten Schüler von den ungeeigneten zu gewinnen. Eine Bewertung der einzelnen Eigenschaften mufs also vorgenommen werden, fragt sich nur, ob von dem beobachtenden Lehrer oder von der Aufnahmekommission oder von beiden. Bei genauer

---

[1] Vgl. J. Trüper, Personalienbuch 1911; B. Hartmann, Die Analyse des kindlichen Gedankenkreises, 6. Aufl. 1913, S. 58f.; W. J. Ruttmann, Hauptergebnisse der Psychologie, S. 198f; E. Zühlsdorff, Das Begabungsproblem in der Grundschule, S. 7f., F. Giese, Psychische Normen für Grundschule und Berufsberatung. Während der Drucklegung der vorliegenden Arbeit ist eine Schrift von E. Stern, Die Feststellung der psychischen Berufseignung und die Schule, *BhZAngPs* **26** erschienen, die die Frage des Berufsberatungsbogens nach neuen methodischen Gesichtspunkten behandelt und auf die hier hingewiesen sein mag.

[2] Ich nenne den von M. Muchow bearbeiteten Hamburger Bogen (dazu die Aufsätze von M. Muchow, *ZPdPs* **20**, 1919, S.24f., W. Höper, ebd. S. 308f., Hamburger Arb. z. Begabungsforschung, *BhZAngPs* **18**, 1919, S. 24f.), den Rebhuhnschen (*ZAngPs* **13**, 1918, S. 416f.), beide auch einzeln käuflich (Leipzig, Barth), ferner den Frankfurter Bogen, bearbeitet und mit Anleitung versehen von K. Eckhardt u. H. Schüssler (*ZPdPs* **21**, 1920, S 186f.), den von F. Weigl entworfenen Erziehungsbogen (*Jb VereinChristErz Wi* 8 1917, S. 77f.), endlich den Fragebogen zur Beobachtung und Beurteilung von Schulneulingen, herausgegeben vom psychologischen Institut des Leipziger Lehrervereins, *ZPdPs* **21**, 1920, S. 141f. Zu diesen und anderen Bogen vgl. W. Stern a. a. O. S. 261, Lipmanns Sammelbericht *ZAngPs* **17**, 1920, S. 195f. Erst die Erfahrungen in der Praxis werden zeigen, welche Form des Bogens am zweckdienlichsten ist. Bisher liegen nur wenige und zwar nur Erfahrungen mit dem Hamburger Bogen vor.

Erwägung der **tatsächlichen** Verhältnisse wird man zu der Überzeugung kommen, dafs eine zweckmäfsige Verteilung dieser Aufgabe auf Lehrer und Kommission am besten zum Ziele führt. Wir haben hier ins Auge zu fassen, welche Aufgabe dabei dem Lehrer zufällt. Da mufs vor allem gesagt werden, dafs sein Beruf es mit sich bringt, und zwar je tiefer die Berufsauffassung in um so höherem Mafse, dafs eine jede psychologische Beobachtung, die er an seinen Schülern macht, mit pädagogischen Werturteilen oder wenigstens Wertgefühlen verbunden ist. Wenn ein Lehrer bemerkt hat, dafs ein Schüler fleifsig, beharrlich, ruhig, zurückhaltend, selbstbewufst usw. ist, so sieht oder fühlt er instinktiv in jeder dieser Eigenschaften einen Vorzug oder einen Mangel. Ob die Eigenschaft auf die linke oder rechte Seite des Bogens, also unter die Vorzüge oder Nachteile gehört, kostet ihn in den weitaus meisten Fällen kein Kopfzerbrechen. Nur unter Zwang könnte er die verschiedenen Eigenschaften des Schülers, wie sie sich ihm im Unterricht oder bei anderer Gelegenheit kundtun, blofs mit den Augen des psychologischen Forschers und ohne Rücksicht auf seine Erziehertätigkeit betrachten. Ist nun ein solcher Zwang im Hinblick auf den Zweck, den wir mit dem Bogen verfolgen, wünschenswert? Man wird dies verneinen. Denn das, wovon der Lehrer unter einem gewissen Druck absehen müfste, würde die Aufnahmekommission wieder hinzufügen müssen. Sie würde, und zwar auf Grund der Eintragungen des Lehrers, bei den einzelnen Eigenschaften zu entscheiden haben, ob sie als Plus oder Minus zu werten sind. Dazu würde sie bisweilen gar nicht in der Lage sein; denn nur der Lehrer, der das Kind beobachtet hat, wird angeben können, ob Selbstbewufstsein, Beweglichkeit, Zurückhaltung usw. in dem betreffenden Fall als Vorzug oder Mangel zu gelten hat. Daher erscheint es nicht nur zweckmäfsig, sondern nicht selten im Sinne einer richtigen Beurteilung des Schülers notwendig, dafs der Lehrer die von dem psychologischen Tatbestand für ihn oft nur durch Abstraktion zu trennende Wertung in der gedachten Weise im Bogen kundgibt. Die Arbeit der Aufnahmekommission, der schon die endgültige Entscheidung auf Grund der Prüfungsergebnisse und der Beobachtungsbogen zufällt und die damit keine geringe Verantwortung zu tragen hat, wird dadurch um ein Bedeutendes erleichtert, ohne dafs die Arbeit des Lehrers irgendwie erschwert würde. Ja wir dürfen sagen, dafs wir dadurch die Arbeit des Lehrers nur fördern. Denn die Ein-

stellung auf Vermerken der günstigen und ungünstigen Seiten der Aufmerksamkeit, des Charakters usw. bildet eine ergiebigere und für den Auslesezweck geeignetere Reproduktionsgrundlage als die kahlen Kategorien „Aufmerksamkeit, Charakter . . .“ ohne doch einen nachteiligen suggestiven Einfluſs auszuüben, wie es leicht geschieht, wenn neben den bloſsen Kategorien noch bestimmte Fragen oder Erläuterungen erscheinen.

Wie die Klassifizierung in günstige und ungünstige Eigenschaften, so beruhen alle sonst noch bemerkenswerten Unterschiede des Bremer Beobachtungsbogens von anderen (Hinweis auf wichtige Eigenschaften durch Stichwort, eigenartige Raumverteilung wie Beschränkung des eigentlich psychologischen Teiles des Bogens auf zwei Innenseiten u. a.) auf rein praktischen Erwägungen. Wissenschaftliche u. a. Ziele wurden hier hinter dem Ziel, eine möglichst objektive, brauchbare, übersichtliche und dabei alle Beteiligten befriedigende Grundlage für die Schülerauslese zu gewinnen, zurückgestellt. Daſs den Charaktereigenschaften, wie auch neuerdings auf dem Frankfurter Bogen, eine bevorzugte Stelle eingeräumt wurde, bedarf keiner besonderen Rechtfertigung. Der höheren Bewertung, die diese Eigenschaften heute allgemein in der Pädagogik erfahren, sollte dadurch Ausdruck gegeben werden, daſs für sie mehr Raum gelassen wird und daſs sie den intellektuellen Funktionen vorangestellt werden.

Endlich noch ein Wort über die letzte Seite des Bogens. Diese ist für Vermerke der Aufnahmekommission und für Beobachtungen bestimmt, die über den Schüler während des ersten Jahres, das er in der höheren Schule zubringt, gemacht werden. Auch ist hier Raum gelassen für das Zeugnis, das er nach Ablauf des Jahres erhält. Der Zweck dieser Eintragungen liegt auf der Hand. Die in der Grundschule gemachten Beobachtungen und die Ergebnisse der Prüfung lassen noch keinen absolut sicheren Schluſs darüber zu, ob der Schüler für Erlernung einer Fremdsprache, die in der höheren Schulen eu einsetzt, ausreichend begabt ist, und ob überhaupt seine Kräfte den höheren Anforderungen auf die Dauer gewachsen sind. Daher wird dieses erste Jahr als Probejahr angesehen. Erscheint der Schüler nach Ablauf desselben für die betreffende höhere Schule ungeeignet, so kann seine Abschulung verlangt werden. Die letzte Seite des Bogens gibt dann die Begründung zu der im Interesse des Schülers und der Schule erforder-

lichen Maſsnahme. Es wird sich dabei immer nur um einige wenige Fälle handeln.

Soweit sich bis jetzt sagen läſst, haben die Bogen bei der Aufnahme gute Dienste geleistet, und sie werden das künftighin in immer steigendem Maſse tun, je mehr die ihn führenden Persönlichkeiten mit dieser Aufgabe vertraut werden.

Es bleibt nun die weitere Frage zu beantworten: Welche Bedeutung wird diesem Bogen bei der Schülerauslese zugemessen? Hier muſs vor allem einer Besorgnis, die aus Elternkreisen immer wieder laut wird, begegnet werden, der Furcht, die Auslese erfolge ausschlieſslich auf Grund der von dem Klassenlehrer angestellten Beobachtungen und des entsprechenden Berichtes im Beobachtungsbogen. Eine so weitgehende Verantwortung würde die Lehrerschaft heute noch nicht übernehmen können.

Einmal ist die individual-psychologische Schulung der Lehrer, wie allgemein zugegeben wird, noch durchaus mangelhaft. Was erfährt der Lehrer am Seminar von differentieller Psychologie und Begabungsforschung? Wo wird er zu gründlicher psychologischer Beobachtung der Schüler durch praktische Übungen angeleitet? Jeder Kundige weiſs, daſs hierin noch äuſserst wenig geschieht und daſs es nur einige wenige Stellen in Deutschland gibt, wo hierzu überhaupt Gelegenheit geboten wird. Es bedarf hier durchgreifender Maſsnahmen, ja gewaltiger Neuschöpfungen, um auch nur den dringendsten Bedürfnissen abzuhelfen. Mit Recht wird von bekannten Forschern auf diesem Gebiet, voran von W. Stern, A. Fischer, O. Lipmann immer wieder der Finger auf diese Stelle gelegt, aber leider immer noch ohne den gewünschten Erfolg.

Es darf ferner nicht verschwiegen werden, daſs unsere jugendkundliche Forschung, so groſse und wertvolle Ergebnisse sie gerade in den letzten Jahrzehnten erzielt hat, doch an einer Stelle, die für unser Problem besonders wichtig ist, noch eine empfindliche Lücke zeigt. Sie ist nämlich noch nicht dahin gelangt, einen objektiven Maſsstab herzustellen, an dem die Grade der durch Beobachtung festgestellten Begabungen gemessen werden können. Es muſs als eine der dringendsten Aufgaben der Jugendkunde angesehen werden, hier Abhilfe zu schaffen. Denn solange dem Lehrer bei seinen Feststellungen über die Begabungen seiner Schüler die Vergleichsmöglichkeit mit Feststellungen fehlt, die an einer sehr groſsen Zahl von Schülern der verschiedensten Lebens-

kreise für alle in Frage kommenden Begabungen gemacht sind, wird ihn selbst eine gute psychologische Durchbildung und völlige Unvoreingenommenheit gegenüber dem einzelnen Schüler nicht davor bewahren können, über die Begabungsgrade Angaben zu machen, die wohl in Beziehung zu dem kleinen Kreis seiner Schüler, aber nicht immer in Beziehung zu dem grofsen Kreis der für die höheren Schulen Angemeldeten — und darauf kommt es hier an — zutreffend sind. Ohne Frage könnte dieser Umstand, sofern man dem Lehrer des Kindes die Entscheidung überliefse, die Auslese nachteilig beeinflussen.

Wenn daher LIPMANN die Anschauung vertritt, dafs eine gründliche und umfassende Beobachtung des Schülers durch den Lehrer das Prüflingsexperiment überhaupt überflüssig machen kann[1], so liegt dieses Ziel, das ja gerade dem Lehrer sehr verlockend erscheinen mufs, doch nach dem Gesagten noch in sehr weiter Ferne. Wir dürfen heute noch nicht die Auslese für die höheren Schulen lediglich auf das Urteil der Lehrer gründen, die den betreffenden Schüler ein oder mehrere Jahre unterrichtet haben.[2] Und so hat man meiner Meinung nach mit Recht in Bremen die Aufnahmeprüfung für sämtliche angemeldete Schüler beibehalten. Diese Prüfung wird voraussichtlich auch künftighin nicht durch eine Testprüfung ersetzt werden. Schon in Anbetracht des grofsen, dazu unter heutigen Verhältnissen recht kostspieligen Apparates, der für Prüfung von annähernd 1000 Kindern alljährlich in Bewegung gesetzt werden müfste, wird man wohl davon absehen, Testserien (denn mit Einzeltests ist es bekanntlich nicht getan) zu verwenden. Dagegen ist man in Bremen in der Aufnahmeprüfung über das bisher übliche Verfahren hinausgegangen. Einmal ist die Prüfung vereinheitlicht worden. Alle Schüler, die in eine höhere Schule Bremens aufgenommen werden wollen, erhalten

---

[1] O. LIPMANN, Psychologie für Lehrer, S. 5. Das Zusammenwirken der Schule und der Psychologen bei der Begabungs- und Eignungs-Auslese, *ZPdPs* **20**, 1919, S. 153f.

[2] Vgl. dazu die Erfahrungen, die in dieser Beziehung in Hamburg gemacht sind. W. STERN, Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, S. 287, 290/1. Hier wird übrigens darauf hingewiesen, dafs die im 1. Jahr der Einführung des Bogens z. T. recht dürftigen Angaben schon im 2. Jahr bedeutend besser ausfielen. Es ist anzunehmen, dafs nicht nur die längere Zeit, die im 2. Jahr der Ausfüllung gewährt wurde, sondern auch die nähere Vertrautheit der Lehrerschaft mit der neuen Aufgabe zu dieser Besserung führten.

lichen Maſsnahme. Es wird sich dabei immer nur um einige wenige Fälle handeln.

Soweit sich bis jetzt sagen läſst, haben die Bogen bei der Aufnahme gute Dienste geleistet, und sie werden das künftighin in immer steigendem Maſse tun, je mehr die ihn führenden Persönlichkeiten mit dieser Aufgabe vertraut werden.

Es bleibt nun die weitere Frage zu beantworten: Welche Bedeutung wird diesem Bogen bei der Schülerauslese zugemessen? Hier muſs vor allem einer Besorgnis, die aus Elternkreisen immer wieder laut wird, begegnet werden, der Furcht, die Auslese erfolge ausschlieſslich auf Grund der von dem Klassenlehrer angestellten Beobachtungen und des entsprechenden Berichtes im Beobachtungsbogen. Eine so weitgehende Verantwortung würde die Lehrerschaft heute noch nicht übernehmen können.

Einmal ist die individual-psychologische Schulung der Lehrer, wie allgemein zugegeben wird, noch durchaus mangelhaft. Was erfährt der Lehrer am Seminar von differentieller Psychologie und Begabungsforschung? Wo wird er zu gründlicher psychologischer Beobachtung der Schüler durch praktische Übungen angeleitet? Jeder Kundige weiſs, daſs hierin noch äuſserst wenig geschieht und daſs es nur einige wenige Stellen in Deutschland gibt, wo hierzu überhaupt Gelegenheit geboten wird. Es bedarf hier durchgreifender Maſsnahmen, ja gewaltiger Neuschöpfungen, um auch nur den dringendsten Bedürfnissen abzuhelfen. Mit Recht wird von bekannten Forschern auf diesem Gebiet, voran von W. Stern, A. Fischer, O. Lipmann immer wieder der Finger auf diese Stelle gelegt, aber leider immer noch ohne den gewünschten Erfolg.

Es darf ferner nicht verschwiegen werden, daſs unsere jugendkundliche Forschung, so groſse und wertvolle Ergebnisse sie gerade in den letzten Jahrzehnten erzielt hat, doch an einer Stelle, die für unser Problem besonders wichtig ist, noch eine empfindliche Lücke zeigt. Sie ist nämlich noch nicht dahin gelangt, einen objektiven Maſsstab herzustellen, an dem die Grade der durch Beobachtung festgestellten Begabungen gemessen werden können. Es muſs als eine der dringendsten Aufgaben der Jugendkunde angesehen werden, hier Abhilfe zu schaffen. Denn solange dem Lehrer bei seinen Feststellungen über die Begabungen seiner Schüler die Vergleichsmöglichkeit mit Feststellungen fehlt, die an einer sehr groſsen Zahl von Schülern der verschiedensten Lebens-

kreise für alle in Frage kommenden Begabungen gemacht sind, wird ihn selbst eine gute psychologische Durchbildung und völlige Unvoreingenommenheit gegenüber dem einzelnen Schüler nicht davor bewahren können, über die Begabungsgrade Angaben zu machen, die wohl in Beziehung zu dem kleinen Kreis seiner Schüler, aber nicht immer in Beziehung zu dem grofsen Kreis der für die höheren Schulen Angemeldeten — und darauf kommt es hier an — zutreffend sind. Ohne Frage könnte dieser Umstand, sofern man dem Lehrer des Kindes die Entscheidung überliefse, die Auslese nachteilig beeinflussen.

Wenn daher Lipmann die Anschauung vertritt, dafs eine gründliche und umfassende Beobachtung des Schülers durch den Lehrer das Prüflingsexperiment überhaupt überflüssig machen kann[1], so liegt dieses Ziel, das ja gerade dem Lehrer sehr verlockend erscheinen mufs, doch nach dem Gesagten noch in sehr weiter Ferne. Wir dürfen heute noch nicht die Auslese für die höheren Schulen lediglich auf das Urteil der Lehrer gründen, die den betreffenden Schüler ein oder mehrere Jahre unterrichtet haben.[2] Und so hat man meiner Meinung nach mit Recht in Bremen die Aufnahmeprüfung für sämtliche angemeldete Schüler beibehalten. Diese Prüfung wird voraussichtlich auch künftighin nicht durch eine Testprüfung ersetzt werden. Schon in Anbetracht des grofsen, dazu unter heutigen Verhältnissen recht kostspieligen Apparates, der für Prüfung von annähernd 1000 Kindern alljährlich in Bewegung gesetzt werden müfste, wird man wohl davon absehen, Testserien (denn mit Einzeltests ist es bekanntlich nicht getan) zu verwenden. Dagegen ist man in Bremen in der Aufnahmeprüfung über das bisher übliche Verfahren hinausgegangen. Einmal ist die Prüfung vereinheitlicht worden. Alle Schüler, die in eine höhere Schule Bremens aufgenommen werden wollen, erhalten

---

[1] O. Lipmann, Psychologie für Lehrer, S. 5. Das Zusammenwirken der Schule und der Psychologen bei der Begabungs- und Eignungs-Auslese, *ZPdPs* **20**, 1919, S. 153f.

[2] Vgl. dazu die Erfahrungen, die in dieser Beziehung in Hamburg gemacht sind. W. Stern, Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, S. 287, 290/1. Hier wird übrigens darauf hingewiesen, dafs die im 1. Jahr der Einführung des Bogens z. T. recht dürftigen Angaben schon im 2. Jahr bedeutend besser ausfielen. Es ist anzunehmen, dafs nicht nur die längere Zeit, die im 2. Jahr der Ausfüllung gewährt wurde, sondern auch die nähere Vertrautheit der Lehrerschaft mit der neuen Aufgabe zu dieser Besserung führten.

die gleichen Prüfungsaufgaben, die erst am Tage der Prüfung, die für alle gleichzeitig stattfindet, in die Hand der prüfenden Lehrer gelangen, und die Beurteilung der Prüfungsleistungen erfolgt in möglichst einheitlicher Weise; endlich wird versucht, die Kenntnis- und Fertigkeitsprüfung mehr und mehr zugleich zur Fähigkeitsprüfung auszugestalten. So werden im Rechnen u. a. eingekleidete Aufgaben, und im Deutschen im Anschlufs an das Lesen eines Lesestücks Verständnisfragen gestellt. Es leuchtet ohne weiteres ein, dafs, je weiter wir gerade in letzter Beziehung fortschreiten, um so wertvollere Kriterien wir für die richtige Auswertung des Beobachtungsbogens bekommen werden. Stimmen die Ergebnisse der Fähigkeitsprüfung zu den bezüglichen Angaben des Bogens, so wird man mit grofser Wahrscheinlichkeit annehmen dürfen, dafs der Bewertungsmafsstab in beiden Fällen ein ähnlicher ist, und daher auch sonstige nicht gegenseitig kontrollierbare Hinweise auf Anlagen und Fähigkeiten in den Prüfungsergebnissen und auf dem Bogen einen hohen Wert für die Beurteilung des Schülers besitzen. Sind Unstimmigkeiten da, so wird man leicht in der Lage sein, Über- oder Unterschätzungen im Beobachtungsbogen oder andererseits Zufallswerte durch die Prüfung festzustellen. Und wie der Beobachtungsbogen durch seine qualitativen Angaben häufig dazu dient, quantitative Bestimmungen des Zeugnisses und der Prüfungsergebnisse richtig zu interpretieren, so helfen die Zahlen bei den letzteren dazu, jene qualitativen Angaben nach ihren Graden richtig zu bestimmen. Ist beispielsweise bei einem gut befähigten Schüler die Prüfung schlecht ausgefallen, so kann dieses Ergebnis durch Angaben des Bogens wie „leicht erregt, besonders in fremder Umgebung“ — „gute Auffassungsgabe und folgerichtiges Denken“ seine richtige Deutung erfahren. Entsprechend kann ein ganz ungenügender Ausfall der Fähigkeitsprüfung zusammen mit dem Prädikat „begabt“ auf eine zu milde Beurteilung, vielleicht veranlafst durch ein wenig befähigtes Schülermaterial in der betreffenden Klasse, hindeuten, in der auch der geistig schwache und unklare Kopf noch „begabt“ erschien.

Aus dem Angeführten geht hervor, dafs das in Bremen für die Schülerauslese angewandte Verfahren dem sogenannten „Hamburger Verfahren“[1] nahe kommt. Der Hauptunterschied besteht

[1] Das Hamburger Verfahren, das eine glückliche Verbindung von Beobachtung und Experiment darstellt und vorzügliche Erfolge aufzu-

darin, dafs wir an Stelle der Testprüfung die oben gekennzeichnete Aufnahmeprüfung haben. Die Bedeutung, die dem Beobachtungsbogen hier wie in Hamburg beigemessen wird, ist dieselbe. Die Form des Bogens freilich eine sehr verschiedene.

Vor allem dürfte eins deutlich geworden sein. Wenn der Beobachtungsbogen an sich auch nur die Bedeutung eines Gutachtens beanspruchen darf, so kann er doch bei entsprechender Ausführung von geradezu entscheidender Bedeutung für die Aufnahme werden, ohne dafs auch nur der geringste Grund zur Befürchtung vorläge, dafs diese Entscheidung nicht sachgemäfs ausfällt. Kurz, der Beobachtungsbogen wird in der Hand des psychologisch geschulten Lehrers zusammen mit der zweckentsprechend angestellten Aufnahmeprüfung zu dem wertvollsten Mittel, um den zu Anfang zitierten Worten der Reichsverfassung zu sinngemäfser Durchführung zu verhelfen.

3. Die Prognose psychischer Eigenschaften.

Die Anlagen sind das am Bilde des Schülers, was relativ konstant bleibt. Und eben das Konstante im Wesen des Schülers zu erfassen, und was dabei zugleich von Bedeutung für seine Schul- oder Lebensbahn ist, müssen wir uns angelegen sein lassen. Hätte sich das, was wir feststellten und in unseren Beobachtungsbogen eintrugen, schon nach einem halben Jahre vollständig geändert, so würde der Bogen keine Bedeutung haben, und wir könnten uns die Arbeit sparen. Denn einen Sinn hat es nur im Hinblick auf künftige Schulverhältnisse Feststellungen zu machen, wenn diese Feststellungen nicht blofs diagnostische, sondern auch prognostische Bedeutung haben; kurz, wir wollen in dem Bogen ein Lehrerurteil haben, aus dem man schliefsen kann, ob sich das Kind für die in Aussicht genommene Schullaufbahn, für diese oder

---

weisen hat, ist grundlegend behandelt in W. Stern, Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 3. Aufl. 1920, ein Werk, das auch zur Einführung in die Intelligenzforschung vorzüglich geeignet ist. Teil IV des Werkes gibt eine zusammenfassende Darstellung der psychologischen Methoden der Schülerauslese und ist auch gesondert erschienen. W. Stern, Psychologie und Schülerauslese (1920).

die gleichen Prüfungsaufgaben, die erst am Tage der Prüfung, die für alle gleichzeitig stattfindet, in die Hand der prüfenden Lehrer gelangen, und die Beurteilung der Prüfungsleistungen erfolgt in möglichst einheitlicher Weise; endlich wird versucht, die Kenntnis- und Fertigkeitsprüfung mehr und mehr zugleich zur Fähigkeitsprüfung auszugestalten. So werden im Rechnen u. a. eingekleidete Aufgaben, und im Deutschen im Anschlufs an das Lesen eines Lesestücks Verständnisfragen gestellt. Es leuchtet ohne weiteres ein, dafs, je weiter wir gerade in letzter Beziehung fortschreiten, um so wertvollere Kriterien wir für die richtige Auswertung des Beobachtungsbogens bekommen werden. Stimmen die Ergebnisse der Fähigkeitsprüfung zu den bezüglichen Angaben des Bogens, so wird man mit grofser Wahrscheinlichkeit annehmen dürfen, dafs der Bewertungsmafsstab in beiden Fällen ein ähnlicher ist, und daher auch sonstige nicht gegenseitig kontrollierbare Hinweise auf Anlagen und Fähigkeiten in den Prüfungsergebnissen und auf dem Bogen einen hohen Wert für die Beurteilung des Schülers besitzen. Sind Unstimmigkeiten da, so wird man leicht in der Lage sein, Über- oder Unterschätzungen im Beobachtungsbogen oder andererseits Zufallswerte durch die Prüfung festzustellen. Und wie der Beobachtungsbogen durch seine qualitativen Angaben häufig dazu dient, quantitative Bestimmungen des Zeugnisses und der Prüfungsergebnisse richtig zu interpretieren, so helfen die Zahlen bei den letzteren dazu, jene qualitativen Angaben nach ihren Graden richtig zu bestimmen. Ist beispielsweise bei einem gut befähigten Schüler die Prüfung schlecht ausgefallen, so kann dieses Ergebnis durch Angaben des Bogens wie „leicht erregt, besonders in fremder Umgebung“ — „gute Auffassungsgabe und folgerichtiges Denken“ seine richtige Deutung erfahren. Entsprechend kann ein ganz ungenügender Ausfall der Fähigkeitsprüfung zusammen mit dem Prädikat „begabt“ auf eine zu milde Beurteilung, vielleicht veranlafst durch ein wenig befähigtes Schülermaterial in der betreffenden Klasse, hindeuten, in der auch der geistig schwache und unklare Kopf noch „begabt“ erschien.

Aus dem Angeführten geht hervor, dafs das in Bremen für die Schülerauslese angewandte Verfahren dem sogenannten „Hamburger Verfahren“[1] nahe kommt. Der Hauptunterschied besteht

[1] Das Hamburger Verfahren, das eine glückliche Verbindung von Beobachtung und Experiment darstellt und vorzügliche Erfolge aufzu-

darin, dafs wir an Stelle der Testprüfung die oben gekennzeichnete Aufnahmeprüfung haben. Die Bedeutung, die dem Beobachtungsbogen hier wie in Hamburg beigemessen wird, ist dieselbe. Die Form des Bogens freilich eine sehr verschiedene.

Vor allem dürfte eins deutlich geworden sein. Wenn der Beobachtungsbogen an sich auch nur die Bedeutung eines Gutachtens beanspruchen darf, so kann er doch bei entsprechender Ausführung von geradezu entscheidender Bedeutung für die Aufnahme werden, ohne dafs auch nur der geringste Grund zur Befürchtung vorläge, dafs diese Entscheidung nicht sachgemäfs ausfällt. Kurz, der Beobachtungsbogen wird in der Hand des psychologisch geschulten Lehrers zusammen mit der zweckentsprechend angestellten Aufnahmeprüfung zu dem wertvollsten Mittel, um den zu Anfang zitierten Worten der Reichsverfassung zu sinngemäfser Durchführung zu verhelfen.

3. Die Prognose psychischer Eigenschaften.

Die Anlagen sind das am Bilde des Schülers, was relativ konstant bleibt. Und eben das Konstante im Wesen des Schülers zu erfassen, und was dabei zugleich von Bedeutung für seine Schul- oder Lebensbahn ist, müssen wir uns angelegen sein lassen. Hätte sich das, was wir feststellten und in unseren Beobachtungsbogen eintrugen, schon nach einem halben Jahre vollständig geändert, so würde der Bogen keine Bedeutung haben, und wir könnten uns die Arbeit sparen. Denn einen Sinn hat es nur im Hinblick auf künftige Schulverhältnisse Feststellungen zu machen, wenn diese Feststellungen nicht blofs diagnostische, sondern auch prognostische Bedeutung haben; kurz, wir wollen in dem Bogen ein Lehrerurteil haben, aus dem man schliefsen kann, ob sich das Kind für die in Aussicht genommene Schullaufbahn, für diese oder

---

weisen hat, ist grundlegend behandelt in W. Stern, Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen, 3. Aufl. 1920, ein Werk, das auch zur Einführung in die Intelligenzforschung vorzüglich geeignet ist. Teil IV des Werkes gibt eine zusammenfassende Darstellung der psychologischen Methoden der Schülerauslese und ist auch gesondert erschienen. W. Stern, Psychologie und Schülerauslese (1920).

jene Anforderungen, die nach Verlassen unserer Schule später an das Kind gestellt werden, eignet oder nicht. Es fragt sich also: Was ist konstant am Bild des Schülers, was beruht auf den in seine Seele gelegten Dispositionen zu bestimmten Leistungen? Alles andere ist von sekundärem Interesse. Hier gilt nun eine Hauptregel, man möchte fast sagen, ein psychologisches Gesetz: Alles was uns im Vergleich mit den Altersgenossen am geistigen Habitus des Schülers, nicht einmal, sondern wiederholt auffällt und auf eine bestimmte Veranlagung schliefsen läfst, ist für die Prognose von gröfstem Wert und deutet auf etwas Beharrendes im Wesen des Schülers. Was der Schüler dagegen mit seinen Altersgenossen gemeinsam hat, das ist den gröfsten Veränderungen unterworfen. Diese Norm ist aufserordentlich wichtig, und sie weist schon deutlich auf die Aufgabe des Lehrers hin, die er in seiner Eigenschaft als Psychologe hat. Sie bedarf der Erklärung. Viele meinen, der kindliche Geist ändere sich im Laufe der Jahre, besonders in der Pubertätszeit so, dafs man über ihn nichts vorhersagen könne: Aus dem sprachlich Ungewandten könne ein gewandter Redner, aus dem langsamen Denker ein schneller, aus dem im Rechnen Versagenden ein vorzüglicher Mathematiker werden. Es sei das ebenso möglich, wie umgekehrt ein anscheinend begabtes Kind seine Fähigkeiten einbüfsen, ein tatkräftiges schlaff, ein gefühlvolles hart werden könne. Dem stehen andere Erfahrungen gegenüber, zunächst ganz alltägliche: Wenn man nach langer Trennung mit Leuten zusammenkommt, mit denen man auf der Schulbank gesessen, so erscheinen sie einem zuerst vielleicht wie Fremde. Je länger man aber mit ihnen zusammen ist, um so mehr kommt man zu der Überzeugung, dafs sie sich in ihrem Wesen wenig geändert haben. Fragt man bei Geschwistern an, die zusammen aufgewachsen sind, so sagt der Bruder von der Schwester, dafs sie sich wenig geändert hat: Sie ist ebenso liebenswürdig, gefällig, hilfsbereit, unterhaltend geblieben wie vor 20 Jahren. Sie hat ihren Sinn fürs Praktische bewahrt und hat noch heute wenig Interesse an rein geistiger Arbeit; sie ist noch ebenso schnell im Denken und Entschliefsen wie als Kind; oder die Schwester vom Bruder: Sein rauhes Wesen ist nur äufserlich angenommen, im Grunde ist er noch dieselbe weiche Natur wie früher. Er lernte und begriff schwer, und noch heute macht ihm jede geistige Arbeit Mühe. Er ist seinen Freunden ein treuer

aufopfernder Kamerad, wie er es immer war. Oder man trifft einen Menschen wieder, der einem schon als Knabe durch seine kühle und ruhige Art auffiel, der äufserlich stets korrekt, dabei im Grunde ein rücksichtsloser Egoist war, dem Kummer und Sorgen der Kameraden völlig gleichgültig waren — und heute, wenn ich ihn mir genau ansehe, fehlt keiner dieser Züge an seinem Bild. Hier stehen sich zwei Anschauungen gegenüber. In beiden ist Richtiges und Falsches. Der Vertreter der ersten hat darin recht, dafs sich vieles ganz und gar verändert. Die Sprache wird reicher und ausdrucksvoller, die Anschauungsweise, die Gefühlswelt differenziert sich, Gedächtnis, Auffassung, Denken, kurz alle Funktionen der Seele machen bei jedem gewaltige Änderungen durch, alle die Veränderungen, die aus dem Kinde allmählich einen Erwachsenen formen. Aber wenn wir den Blick vom Allgemeinen auf das Individuelle richten, so müssen wir dem Vertreter der zweiten Anschauung recht geben. Der Erwachsene, den ich seit der Kindheit nicht gesehen habe, erscheint mir zuerst als Fremder, weil ich nur den Blick auf die allgemeinen Veränderungen, die mit ihm wie mit jedem Kinde vor sich gegangen sind, gerichtet habe. Sobald ich hinter dem Erwachsenen den alten Kameraden wieder finde, so treten die allgemeinen Züge zurück, und Zug auf Zug taucht auf, wie ich sie als Kind an ihm kennen lernte. Es sind das eben die Züge, durch die er sich von den Altersgenossen unterschied, die nur darum an ihm auffielen. Und diese Züge, mögen sie nach der intellektuellen, nach der Gefühls- oder Willensseite liegen, sind das Bleibende an ihm. Und wenn die Schwester vom Bruder sagt, mit dem sie aufgewachsen, dafs er sich wenig verändert habe, so ist das wohl begreiflich. Die Veränderungen, die sie mit ihm gemeinsam durchgemacht hat, um vom Kinde zum Erwachsenen zu werden, konnte sie nicht bemerken, da sie sich in ähnlicher Weise an ihr vollzogen. Dagegen ist das an ihm und seinem Wesen Auffallende, von ihrem Wesen Verschiedene ihr zum Bewufstsein gekommen und hat sich naturgemäfs auch ihrem Gedächtnis fest eingeprägt, weil sie es immer wieder an ihm gefunden hat. Diese wohl von niemand zu bestreitenden Tatsachen (natürlich gibt es wie bei jedem psychischen Geschehen auch hierin Ausnahmen) stimmen zu den Beobachtungen, die ich nun schon seit einer langen Reihe von Jahren an Schülerjahrgängen, die ich durch 9 Jahre von VI bis O I verfolgt habe, machen konnte. Es zeigte sich immer wieder eine merkwürdige Konstanz gerade in den

Zügen, die sich während des ersten Beobachtungsjahrs als besonders auffallend erwiesen. Vergleiche ich beispielsweise die Beobachtungen, die ich zurzeit an den jetzigen Schülern der obersten Klasse mache, mit den Aufzeichnungen, die ich vor 6—9 Jahren über dieselben Schüler in einer Unterklasse, zum Teil in VI, gemacht habe, so finde ich eine ganze Reihe von Zügen in meinen jetzigen Schülern wieder und darunter gerade solche, die für die Schullaufbahn von entscheidender Bedeutung sind: die schnellen und die langsamen, die klaren und die konfusen Köpfe, die guten und die schlechten Stilisten, die mit vorzüglichem Gedächtnis und mit schwachem Gedächtnis begabten sind im wesentlichen dieselben geblieben. Sie fielen damals unter ihren Kameraden durch diese oder jene Anlage auf und tun es auch heute noch, soweit sie in der Klassengemeinschaft geblieben sind. — Dürfen wir danach erwarten, dafs, wenn wir bei Neunjährigen eine auffallend gute Auffassung, ein besonders gutes oder ein besonders mangelhaftes Gedächtnis, einen zielbewufsten oder schwachen Willen, Klarheit oder Unklarheit des Denkens usw. feststellen können, diese Feststellungen eine gewisse Voraussage für die Beharrlichkeit dieser Fähigkeiten gestatten, so mufs doch auch zugegeben werden, dafs wir uns in diesen Erwartungen gelegentlich täuschen und vor allem dafs eine sichere Feststellung keineswegs einfach ist. Hierzu noch einige kurze Bemerkungen. Es kommt in der Tat vor, dafs hervorragende Begabungen völlig verschwinden. Es ist schon oft von den sog. Wunderkindern gesagt worden, dafs ihre aufsergewöhnliche Begabung oft nur von kurzer Dauer ist. Und auch in der Schule kommt es gelegentlich einmal vor, dafs ein glänzend begabtes Kind, das mit Leichtigkeit allen Schulanforderungen gewachsen ist, mit einem Male stumpf und schlaff wird. Und entsprechend können mittelmäfsige Fähigkeiten sich unerwartet bessern. Äufsere Umstände, häusliche Verhältnisse und sonstige Umgebungseinflüsse wie auch innere Ursachen können vor allem in der Entwicklungszeit selbst individuelle Züge und Anlagen völlig verändern. Aber das sind unter normalen Verhältnissen Ausnahmeerscheinungen. Weiter kommt es vor, dafs hervorragende Fähigkeiten sich erst später deutlich zeigen. Für den Zurückschauenden ist da oft die Deutung leicht. Wenn uns z. B. die berühmte Mathematikerin Kowalewsky aus ihrer frühsten Jugend erzählt, dafs sie mit lebhaftestem Interesse Proben aus der Differential- und Integralrechnung, die sich zufällig ihrem Auge boten, studiert und

ohne auch nur die Möglichkeit des Verständnisses zu haben, sich all die mathematischen Zeichen eingeprägt habe, so dafs sie ihr später schon bekannt und vertraut vorkamen, mag sich in dem eigenartigen Interesse des Kindes in diesem Falle wohl aufsergewöhnliche Befähigung für Mathematik angekündigt haben. Aber mit welchem Recht hätte man ein solches Interesse damals, als es sich zeigte, schon in dieser Weise deuten dürfen. Nebenbei ist es auch kein Unglück, wenn die hohe Begabung gelegentlich erst in späterem Kindesalter erkannt wird. Die neue Schule wird ja auch auf den oberen Stufen Übergangsmöglichkeiten für diese oder jene Weiterbildung gewähren. Endlich darf vor allem eins nicht vergessen werden. Das in dem Verhalten der Schüler Auffallende ist durchaus nicht immer Symptom für eine vorhandene Anlage oder das Fehlen einer solchen. Gründliche Beobachtung und richtige psychologische Deutung ist unerläfslich und bei der Mannigfaltigkeit der Bedingungen, die wirken können und oft gar nicht zu übersehen sind, mufs die eine oder andere charakteristische Erscheinung wiederholt beobachtet sein, ehe ein Schlufs auf die Anlage möglich ist. Ein klarer Kopf kann gelegentlich auch konfus und ein konfuser vorübergehend klar sein, und ähnlich ist es mit den meisten Funktionen der Seele bestellt. Vor allem aber ist es nötig, dafs der psychologische Beobachter nicht bei der Leistung stehen bleibt, sondern tiefer geht und zu ergründen sucht, auf welchen geistigen Tätigkeiten und Fähigkeiten sie beruht. Ich hatte vor einer Reihe von Jahren Gelegenheit, einen Jungen im Rechnen zu beobachten, der bis zur Quinta im Rechnen ungenügend hatte, von da an immer 1 und aus dem ein tüchtiger Mathematiker geworden ist. Man wäre versucht hier anzunehmen, dafs seine mathematische Begabung erst mit dem 12. Lebensjahre gleichsam erwachte. Das war nicht der Fall. Die 4 im Rechnen erklärte sich aus einer gewissen Langsamkeit im rechnerischen Denken und einer mangelnden Bereitschaft seines Gedächtnisses (worüber er noch heute klagt), bei der es ihm nicht möglich war, die Fertigkeit im elementaren Rechnen zu erlangen, die verlangt wurde, um im Rechnen genügend zu bekommen. Kam einmal eine eingekleidete Rechenaufgabe im Unterricht vor oder eine sonstige Aufgabe, bei der es sich um Auffassen und Verstehen handelte, so war er allen überlegen. Und die Klasse war immer überrascht, wenn der sonst so schlechte Rechner bei dieser Gelegenheit so Vorzügliches leistete. Ein guter Beobachter hätte also hier auch schon bei dem Zehn-

jährigen trotz der 4 im Zeugnis gute mathematische Fähigkeiten entdecken können. Umgekehrt kann es vorkommen, daſs man eine Begabung vermutet, die gar nicht vorhanden ist. Wir treffen gelegentlich Schüler in den unteren Klassen an, die infolge besonderen Gedächtnisses und groſsen Fleiſses im Elementarunterricht einer Fremdsprache Gutes leisten, so daſs man sie für sprachbegabt halten möchte, aber schon in den mittleren Klassen versagen, weil sie hier vor Aufgaben gestellt werden, die sie ohne die Fähigkeit fremdsprachlichen Denkens oder eines gewissen Sprachgefühls nicht mehr lösen können. Beobachtet man, wie diese mechanischen Gedächtnisarbeiter sich gegenüber einer neuen sprachlichen Aufgabe verhalten, bei der logisch grammatisches Denken verlangt wird, so kann man schon im Anfangsunterricht bemerken, daſs sie keine oder nur wenig Begabung für Fremdsprachen haben.

Ich fasse zusammen: Wir stehen vor einer neuen Aufgabe. Aus dem, was uns an der geistigen Eigenart der Schüler unserer Klasse auffällt, schlieſsen wir auf die Anlagen der Schüler. Soll dieser Schluſs richtig sein, so müssen die Beobachtungen, auf die sie sich stützen, sorgfältig und wiederholt gemacht sein. Jede wiederholte Beobachtung kommt dabei an Wert einer neuen Beobachtung gleich. Je mehr es uns dabei gelingt, von der Leistung zu den Bedingungen vorzudringen, auf die sie sich gründet, um so mehr haben wir Aussicht, die Anlagen zu erkennen. Wie das geschehen kann und worauf wir besonders unser Augenmerk richten werden, soll in den nächsten Kapiteln gezeigt werden.

---

4. Wege zum Feststellen der Anlagen.

Heute kann der als der gröſste Pädagoge gelten, dem es gelingt, den wertvollsten Ideen unserer Zeit, und das sind die Ideen, die sich um die Arbeitsschule gruppieren, mit den geringsten Mitteln zu vollstem Leben in unseren Schulen zu verhelfen. Er ist es auch, der an dem Problem, das uns hier beschäftigt, am wirkungsvollsten mitarbeitet. Die Arbeitsschulidee ist mit der heutigen Aufgabe des Lehrers, die Anlagen des Schülers zu erkennen, aufs engste und innigste verbunden. Mit dem Studium der Psychologie, mit Übungen im psychologischen Beobachten, mit dem Sammeln von

Erfahrungen über die Individualität der Schüler ist es allein nicht getan. Die neuen Unterrichtsmethoden, vor allem die Umgestaltung des gesamten Unterrichts im Sinne gröfserer Selbst- und Gemeinschaftstätigkeit der Schüler müssen uns helfen, Beobachtungsgelegenheiten in viel höherem Mafse zu schaffen, als sie der bisherige Unterrichtsbetrieb geboten hat. An ihnen fehlt es, solange der Lehrer sein ausschliefsliches Bemühen darauf richtet, zu lehren, zu unterrichten, seine Kenntnisse den Schülern zu übermitteln. Die Arbeitsschule setzt uns ein anderes Ziel. Ich weise hier auf das für unsere psychologische Aufgabe Wichtige hin: Nicht darauf kommt es in erster Linie an, dafs der Lehrer in angestrengtester unterrichtlicher Tätigkeit aufgeht, viel wichtiger ist, dafs die Klasse und jeder einzelne Schüler lebendig, aktiv und selbsttätig mit allen persönlichen Kräften, jeder nach dem Mafse seines Könnens nach einem gemeinsamen erziehlich-unterrichtlich wertvollen Ziele hinarbeitet. Wo aber die Selbst- und Gemeinschaftstätigkeit der Schüler im Mittelpunkt des Unterrichts steht, gleichsam zum allbeherrschenden Unterrichtsprinzip erhoben wird, da werden die Kräfte des Lehrers frei für die so ungemein wichtige Beobachtung des einzelnen. Die verschiedenen geistigen Anlagen kommen bei vorwiegend rezeptivem Verhalten der Schüler nicht zutage. Im günstigsten Fall treten die leichten und die schweren Lerner, die Faulen und die Fleifsigen hervor; ja, man hat sogar Bedenken gehabt, ob der Lehrer imstande ist, über den „Fleifs“ etwas Sicheres festzustellen, und man hat in den Zeugnissen vielfach darauf verzichtet, eine Fleifsnummer zu geben. Nehmen wir dagegen einmal das Bild einer Unterklasse mit Arbeitsschulunterricht: Die Klasse arbeitet in einzelnen Arbeitsgemeinschaften an einem Modell, entwirft den Plan für eine Arbeit, bearbeitet ein Aufsatzthema, das sich die einzelnen nach vorausgegangener Aussprache selbst gewählt haben. Es werden Vorträge gehalten, die den häuslichen Lebens- und Erlebniskreis in die Schule führen, es werden Sagen und Erzählungen nach Anordnung einzelner dazu geeigneter Schüler selbständig dramatisiert und aufgeführt, gleichzeitig von 3 oder 4 kleinen Zeichnern hierzu Illustrationen an die Wandtafel entworfen; kurz, neben ernster Lernarbeit, die auch zu ihrem vollen Rechte kommen soll, haben wir ein fröhliches Regen und Schaffen aller persönlich wertvollen Kräfte, ein lebendiges teilnahmvolles Zusammenarbeiten aller nach einem bestimmten Ziel. Wenn so alles in zielbewufster angestrengter und

jährigen trotz der 4 im Zeugnis gute mathematische Fähigkeiten entdecken können. Umgekehrt kann es vorkommen, dafs man eine Begabung vermutet, die gar nicht vorhanden ist. Wir treffen gelegentlich Schüler in den unteren Klassen an, die infolge besonderen Gedächtnisses und grofsen Fleifses im Elementarunterricht einer Fremdsprache Gutes leisten, so dafs man sie für sprachbegabt halten möchte, aber schon in den mittleren Klassen versagen, weil sie hier vor Aufgaben gestellt werden, die sie ohne die Fähigkeit fremdsprachlichen Denkens oder eines gewissen Sprachgefühls nicht mehr lösen können. Beobachtet man, wie diese mechanischen Gedächtnisarbeiter sich gegenüber einer neuen sprachlichen Aufgabe verhalten, bei der logisch grammatisches Denken verlangt wird, so kann man schon im Anfangsunterricht bemerken, dafs sie keine oder nur wenig Begabung für Fremdsprachen haben.

Ich fasse zusammen: Wir stehen vor einer neuen Aufgabe. Aus dem, was uns an der geistigen Eigenart der Schüler unserer Klasse auffällt, schliefsen wir auf die Anlagen der Schüler. Soll dieser Schlufs richtig sein, so müssen die Beobachtungen, auf die sie sich stützen, sorgfältig und wiederholt gemacht sein. Jede wiederholte Beobachtung kommt dabei an Wert einer neuen Beobachtung gleich. Je mehr es uns dabei gelingt, von der Leistung zu den Bedingungen vorzudringen, auf die sie sich gründet, um so mehr haben wir Aussicht, die Anlagen zu erkennen. Wie das geschehen kann und worauf wir besonders unser Augenmerk richten werden, soll in den nächsten Kapiteln gezeigt werden.

---

4. Wege zum Feststellen der Anlagen.

Heute kann der als der gröfste Pädagoge gelten, dem es gelingt, den wertvollsten Ideen unserer Zeit, und das sind die Ideen, die sich um die Arbeitsschule gruppieren, mit den geringsten Mitteln zu vollstem Leben in unseren Schulen zu verhelfen. Er ist es auch, der an dem Problem, das uns hier beschäftigt, am wirkungsvollsten mitarbeitet. Die Arbeitsschulidee ist mit der heutigen Aufgabe des Lehrers, die Anlagen des Schülers zu erkennen, aufs engste und innigste verbunden. Mit dem Studium der Psychologie, mit Übungen im psychologischen Beobachten, mit dem Sammeln von

Erfahrungen über die Individualität der Schüler ist es allein nicht getan. Die neuen Unterrichtsmethoden, vor allem die Umgestaltung des gesamten Unterrichts im Sinne gröſserer Selbst- und Gemeinschaftstätigkeit der Schüler müssen uns helfen, Beobachtungsgelegenheiten in viel höherem Maſse zu schaffen, als sie der bisherige Unterrichtsbetrieb geboten hat. An ihnen fehlt es, solange der Lehrer sein ausschlieſsliches Bemühen darauf richtet, zu lehren, zu unterrichten, seine Kenntnisse den Schülern zu übermitteln. Die Arbeitsschule setzt uns ein anderes Ziel. Ich weise hier auf das für unsere psychologische Aufgabe Wichtige hin: Nicht darauf kommt es in erster Linie an, daſs der Lehrer in angestrengtester unterrichtlicher Tätigkeit aufgeht, viel wichtiger ist, daſs die Klasse und jeder einzelne Schüler lebendig, aktiv und selbsttätig mit allen persönlichen Kräften, jeder nach dem Maſse seines Könnens nach einem gemeinsamen erziehlich-unterrichtlich wertvollen Ziele hinarbeitet. Wo aber die Selbst- und Gemeinschaftstätigkeit der Schüler im Mittelpunkt des Unterrichts steht, gleichsam zum allbeherrschenden Unterrichtsprinzip erhoben wird, da werden die Kräfte des Lehrers frei für die so ungemein wichtige Beobachtung des einzelnen. Die verschiedenen geistigen Anlagen kommen bei vorwiegend rezeptivem Verhalten der Schüler nicht zutage. Im günstigsten Fall treten die leichten und die schweren Lerner, die Faulen und die Fleiſsigen hervor; ja, man hat sogar Bedenken gehabt, ob der Lehrer imstande ist, über den „Fleiſs“ etwas Sicheres festzustellen, und man hat in den Zeugnissen vielfach darauf verzichtet, eine Fleiſsnummer zu geben. Nehmen wir dagegen einmal das Bild einer Unterklasse mit Arbeitsschulunterricht: Die Klasse arbeitet in einzelnen Arbeitsgemeinschaften an einem Modell, entwirft den Plan für eine Arbeit, bearbeitet ein Aufsatzthema, das sich die einzelnen nach vorausgegangener Aussprache selbst gewählt haben. Es werden Vorträge gehalten, die den häuslichen Lebens- und Erlebniskreis in die Schule führen, es werden Sagen und Erzählungen nach Anordnung einzelner dazu geeigneter Schüler selbständig dramatisiert und aufgeführt, gleichzeitig von 3 oder 4 kleinen Zeichnern hierzu Illustrationen an die Wandtafel entworfen; kurz, neben ernster Lernarbeit, die auch zu ihrem vollen Rechte kommen soll, haben wir ein fröhliches Regen und Schaffen aller persönlich wertvollen Kräfte, ein lebendiges teilnahmvolles Zusammenarbeiten aller nach einem bestimmten Ziel. Wenn so alles in zielbewuſster angestrengter und

dabei gewollter Tätigkeit ist, hat der Lehrer Zeit, sich bald mit diesem, bald mit jenem zu beschäftigen, den einzelnen zu beobachten, und sich seine Aufzeichnungen über diesen und jenen zu machen. Hier ist die Gelegenheit, die Beobachtungen, die man macht, auch festzuhalten. Geschieht es nicht hier, während des Unterrichts, wartet man immer, bis man nach Hause kommt, so ist die Hälfte der Beobachtungen oder mehr verflogen, und manches wird schon ungenau. Ist man dagegen mitten drin in seiner Schar, die in einem Aufsatz oder in eine sonstige Arbeit ganz vertieft dem Lehrer kaum Beachtung schenkt, so wird einem oft ohne Beobachtung, gleichsam intuitiv mancher Zug bei diesem und jenem lebendig und verständlich, der sonst von uns vergessen oder überhaupt nie zum Bewuſstsein gekommen wäre. Bei der Handarbeit, die natürlich nicht stumpfsinniger mechanischer Handlangerdienst, sondern durchdachte Handarbeit sein muſs, lernt der Lehrer die Fähigkeiten von Auge und Hand, die praktische Intelligenz, vor allem Beobachtungsfähigkeit und Geschicklichkeit kennen. Da wird sich zeigen, daſs viele, die in der Buchschule wenig leisten, einen Schatz wertvoller praktischer Anlagen in sich tragen, der ihnen später in einem sich für sie eignenden Beruf zugute kommen wird. Aber noch viel pädagogische Arbeit ist zu leisten, bis die richtigen Arbeitsschulmethoden für Kopf- und Handarbeit der Schüler vollständig entdeckt sind und überall Eingang finden. Es ist ohne Frage leichter, einem Kinde Kenntnisse und Fertigkeiten durch Vorschrift und Lehre zu übermitteln, als es dahinzubringen, daſs es die seiner geistigen Entwicklung förderlichste Arbeit aus eigenem Trieb mit voller Hingabe leistet und eine Klasse so zu führen, daſs sie sich im wesentlichen selbst ihre Arbeit organisiert.[1] Sind wir soweit, dann haben wir als Psychologen gewonnenes Spiel. Wir beobachten die kindlichen Äuſserungen und Leistungen und tragen in unserem Bogen[2] oder Beobachtungsheft ein, was uns an den einzelnen auffällt und beachtenswert erscheint. Die Zeit, die wir hiermit zubringen, bedeutet keinen

---

[1] Ich brauche nur Namen zu nennen wie Kerschensteiner, Gaudig, Seyferth, Wetekamp, Gansberg, H. Scharrelmann, Erler, um die Wege anzudeuten, die uns diesem Ziele näher bringen.

[2] In Bremen erhält jeder Lehrer für jedes Kind, für das ein Beobachtungsbogen geführt wird, zwei Bogen, einen, dessen letzte Seite unbedruckt ist, für eigene Notizen und den zweiten (wie der beigelegte) für die Schule, für die das Kind angemeldet ist.

Zeitverlust, wie vielleicht manche Lehrer denken könnten. Sie ist ein Zeitgewinnen, denn jeder Wesenszug, den wir dabei am Kinde entdecken, ist für uns Lehrer ein Fingerzeig dafür, wie wir ihm bei seiner geistigen Entwicklung förderlich sein können.

Ein nicht weniger zweckmäſsiges Verfahren, um bestimmte Anlagen des Kindes festzustellen, besteht darin, daſs wir gelegentlich die häuslichen Arbeiten in die Unterrichtsstunde verlegen und dabei sein Verhalten und den Erfolg der Arbeit beobachten. Auch hier handelt es sich um einen Weg, der vom pädagogischen Standpunkt aus geradezu gefordert wird. Und es gibt gewiſs viele Lehrer, für die er nichts Neues bedeutet. Ich meine folgendes: Die häusliche Aufgabe wird immer so gestellt sein, daſs sie das Kind ohne Hilfe selbständig erledigen kann. Sie wird meist den Zweck haben, die im Unterricht erhaltenen Anregungen und Lehren zu vertiefen und zu befestigen. Wenn ich eine Aufgabe gebe, so sage ich mir: meine unterrichtliche Arbeit ist so weit getan, daſs das Kind mit dem im Unterricht Erfahrenen allein fertig werden, es allein nutzbringend verwerten und innerlich verarbeiten kann. Würde ich gleich weiter gehen, so würde der Unterrichtserfolg gering sein. Es hat wohl begriffen, worum es sich bei dieser und jener Aufgabe handelt; aber wenn es nun nicht selbständig die Anwendung macht oder wenn es das durchgenommene Pensum nicht für sich noch einmal gründlich durcharbeitet, so wird sehr bald kaum noch eine Spur von dem behandelten Unterrichtsstoff vorhanden sein, es sei denn, daſs er durch irgendwelchen Zufall, bei irgendeiner Gelegenheit wieder aufgefrischt und neu belebt wird. Verlege ich nun diese vor allem der Befestigung des Erworbenen dienende Arbeit hier und da einmal in die Schule, so mache ich auſserordentlich interessante Feststellungen. Pädagogisch rechtfertigt sich diese Maſsnahme sofort dadurch, daſs ich dem einen oder anderen, der hierbei sehr ungeschickt und unökonomisch oder auch sehr flüchtig und nachlässig verfährt, an die Hand gehe und ihn auf den rechten Weg bringe. Es gibt ja viele Schüler, die in jeder Klasse wieder von neuem lernen müssen, wie sie am zweckmäſsigsten und besten bei der Arbeit verfahren. Andererseits ist der psychologische Gewinn ganz bedeutend. Ob ein Kind zu Hause fleiſsig ist oder nicht, ob es viel Zeit gebraucht oder sehr schnell fertig wird, das erfahre ich dabei nur so nebenbei. Vor allem erhalte ich über wichtige Anlagen des Willens und des Gedächtnisses, aber auch über höhere geistige Funktionen wertvolle Aufschlüsse. Bei der

Besprechung der einzelnen Anlagen wird hierauf zurückzukommen sein. Dafs dieses Verfahren auch ganz im Sinn der Arbeitsschulmethoden ist, braucht kaum gesagt zu werden. Die Selbsttätigkeit der Schüler ist hier selbstverständliche Voraussetzung; denn wenn die Arbeit so weit fortgeschritten ist, dafs sie vom Schüler allein erledigt werden kann, darf ihm die Hilfe natürlich nicht mehr aufgedrängt werden. Aber noch eine andere wichtige Forderung kann hierbei verwirklicht werden. Die Kinder können hier bei manchen Arbeiten Gelegenheit bekommen, sich gegenseitig zu fördern und zu helfen. Das bedeutet einen unschätzbaren Vorzug dieses Verfahrens, den wir nicht ungenützt lassen werden. Während kameradschaftlicher Sinn sich bisher immer mehr im Gegensatz zur Schule und den Schuleinrichtungen entwickeln konnte als durch sie, stellt sich die Arbeitsschule ganz in den Dienst sozialer Erziehung, der Erziehung zur Arbeit für andere, und das können in der Schule nur die Klassengenossen sein. Mag es dabei auch manchmal in der Klasse wie in einem Bienenhaus zugehen. Wenn das Summen und die herrschende Unruhe für den näher Zusehenden eifriges Arbeiten und Helfen bei der Arbeit bedeutet, so werden wir es uns von Zeit zu Zeit in einer arbeitsfreudigen und von Arbeitstrieb durchdrungenen Klasse gern gefallen lassen. Für den Psychologen bietet sich hier aber ein reiches Feld. Glücklich, welcher Lehrer imstande ist, all die wertvollen Gaben, die ihm hier zufallen, einzuheimsen. Aber man müfste mehr als zwei Augen und eine aufsergewöhnliche Aufmerksamkeit besitzen, wenn man hier alles, was sich an Interessantem über Eigenart und Anlage der einzelnen bietet, mitnehmen wollte.

Damit dürften die aussichtsreichsten Wege genannt sein, die es für den Lehrer in der Schule gibt. Dafs Wandertage und Ausflüge und sonstiges Zusammensein mit den Schülern besonders seine Kenntnisse der Willens- und Gefühlsanlagen sehr bereichern, ist selbstverständlich. Es kommen aber noch andere Wege in Betracht, die auch nicht entbehrt werden können. Hier mag zunächst ein Verfahren genannt werden, das auch der Lehrer nicht ganz von der Hand weisen darf, das psychologische Experiment. Das Experiment steht nicht etwa im Gegensatz zur Beobachtung, sondern verlangt sie in hohem Mafse. Es bedeutet auch nicht etwa eine exakte Beobachtung. Diese wird in jedem Fall, wo es sich um psychologische Feststellungen handelt, verlangt. Sondern der Unterschied ist vielmehr der, dafs es sich im einen

Fall, den wir bisher im Auge hatten, um Beobachtungen seelischer Äufserungen ohne vorhergehende Herstellung bestimmter Bedingungen zum Zweck bestimmter Feststellungen handelt, während im anderen Beobachtungen unter Zuhilfenahme des Experiments, das heifst, unter Herstellung von Bedingungen zwecks bestimmter beabsichtigter Feststellungen gemacht werden. Bei der „Beobachtung“ sehen wir zu, was wir im Laufe des Unterrichts oder bei sonstigem Zusammensein mit den Schülern feststellen können, bei dem Experiment (um die einmal üblichen Ausdrücke für die beiden Verfahren beizubehalten) stellen wir solche Bedingungen her, dafs wir auf das, was wir in diesem Moment über die Eigenart des Schülers wissen wollen, eine Antwort bekommen. Wie werden wir uns als Schulmänner zu diesem zweiten Verfahren stellen? Unser oberster Grundsatz wird hier sein, dafs wir uns keinen Eingriff in das kindliche Seelenleben — und jedes Experiment bedeutet naturgemäfs einen Eingriff — erlauben, der dem Kinde nicht förderlich ist. Trotz dieser Einschränkung bleiben immer noch genug Möglichkeiten, auf experimentellem Wege die Kenntnis von den Anlagen und Fähigkeiten des Kindes zu erweitern. In Frage kommt für uns einmal die Verwendung von Tests, das sind Aufgaben zur Prüfung der Begabung. Eine solche Prüfung kann im Gegensatz zur Kenntnisprüfung erziehlich sehr wertvoll sein, da sie die höchsten geistigen Funktionen in Tätigkeit setzt. Ferner kommt in Betracht die statistische Erhebung. Hier kann beispielsweise das Behandeln bestimmter Themen durch einen Aufsatz, wie nicht weiter ausgeführt zu werden braucht, psychologisch und pädagogisch wertvoll sein. Dagegen werden wir auf Einzelprüfungen an Apparaten schon deshalb verzichten müssen, weil es sich bei der Schülerauslese um Feststellung der Anlagen einer gröfseren Zahl von Kindern handelt und uns die Zeit fehlen würde, solche Prüfungen in der Schule vorzunehmen.

Überhaupt werden nur wenige Lehrer die nötige Zeit finden, um sich in die experimentellen Methoden der Begabungsforschung so einzuarbeiten, dafs die Anstellung von Experimenten — selbst in der hier vorgeschlagenen Beschränkung — von ihnen mit Nutzen vorgenommen werden kann. Mit Recht warnen Stern und andere Forscher[1] vor Dilettantieren auf diesem Gebiet, das

[1] Vgl. O. Bobertag, Eine Versuchsschule als jugendliche Forschungsstätte. *Die neue Erziehung* **2** (1920) S. 226ff.

Besprechung der einzelnen Anlagen wird hierauf zurückzukommen sein. Dafs dieses Verfahren auch ganz im Sinn der Arbeitsschulmethoden ist, braucht kaum gesagt zu werden. Die Selbsttätigkeit der Schüler ist hier selbstverständliche Voraussetzung; denn wenn die Arbeit so weit fortgeschritten ist, dafs sie vom Schüler allein erledigt werden kann, darf ihm die Hilfe natürlich nicht mehr aufgedrängt werden. Aber noch eine andere wichtige Forderung kann hierbei verwirklicht werden. Die Kinder können hier bei manchen Arbeiten Gelegenheit bekommen, sich gegenseitig zu fördern und zu helfen. Das bedeutet einen unschätzbaren Vorzug dieses Verfahrens, den wir nicht ungenützt lassen werden. Während kameradschaftlicher Sinn sich bisher immer mehr im Gegensatz zur Schule und den Schuleinrichtungen entwickeln konnte als durch sie, stellt sich die Arbeitsschule ganz in den Dienst sozialer Erziehung, der Erziehung zur Arbeit für andere, und das können in der Schule nur die Klassengenossen sein. Mag es dabei auch manchmal in der Klasse wie in einem Bienenhaus zugehen. Wenn das Summen und die herrschende Unruhe für den näher Zusehenden eifriges Arbeiten und Helfen bei der Arbeit bedeutet, so werden wir es uns von Zeit zu Zeit in einer arbeitsfreudigen und von Arbeitstrieb durchdrungenen Klasse gern gefallen lassen. Für den Psychologen bietet sich hier aber ein reiches Feld. Glücklich, welcher Lehrer imstande ist, all die wertvollen Gaben, die ihm hier zufallen, einzuheimsen. Aber man müfste mehr als zwei Augen und eine aufsergewöhnliche Aufmerksamkeit besitzen, wenn man hier alles, was sich an Interessantem über Eigenart und Anlage der einzelnen bietet, mitnehmen wollte.

Damit dürften die aussichtsreichsten Wege genannt sein, die es für den Lehrer in der Schule gibt. Dafs Wandertage und Ausflüge und sonstiges Zusammensein mit den Schülern besonders seine Kenntnisse der Willens- und Gefühlsanlagen sehr bereichern, ist selbstverständlich. Es kommen aber noch andere Wege in Betracht, die auch nicht entbehrt werden können. Hier mag zunächst ein Verfahren genannt werden, das auch der Lehrer nicht ganz von der Hand weisen darf, das psychologische Experiment. Das Experiment steht nicht etwa im Gegensatz zur Beobachtung, sondern verlangt sie in hohem Mafse. Es bedeutet auch nicht etwa eine exakte Beobachtung. Diese wird in jedem Fall, wo es sich um psychologische Feststellungen handelt, verlangt. Sondern der Unterschied ist vielmehr der, dafs es sich im einen

Fall, den wir bisher im Auge hatten, um Beobachtungen seelischer Äuſserungen ohne vorhergehende Herstellung bestimmter Bedingungen zum Zweck bestimmter Feststellungen handelt, während im anderen Beobachtungen unter Zuhilfenahme des Experiments, das heiſst, unter Herstellung von Bedingungen zwecks bestimmter beabsichtigter Feststellungen gemacht werden. Bei der „Beobachtung" sehen wir zu, was wir im Laufe des Unterrichts oder bei sonstigem Zusammensein mit den Schülern feststellen können, bei dem Experiment (um die einmal üblichen Ausdrücke für die beiden Verfahren beizubehalten) stellen wir solche Bedingungen her, daſs wir auf das, was wir in diesem Moment über die Eigenart des Schülers wissen wollen, eine Antwort bekommen. Wie werden wir uns als Schulmänner zu diesem zweiten Verfahren stellen? Unser oberster Grundsatz wird hier sein, daſs wir uns keinen Eingriff in das kindliche Seelenleben — und jedes Experiment bedeutet naturgemäſs einen Eingriff — erlauben, der dem Kinde nicht förderlich ist. Trotz dieser Einschränkung bleiben immer noch genug Möglichkeiten, auf experimentellem Wege die Kenntnis von den Anlagen und Fähigkeiten des Kindes zu erweitern. In Frage kommt für uns einmal die Verwendung von Tests, das sind Aufgaben zur Prüfung der Begabung. Eine solche Prüfung kann im Gegensatz zur Kenntnisprüfung erziehlich sehr wertvoll sein, da sie die höchsten geistigen Funktionen in Tätigkeit setzt. Ferner kommt in Betracht die statistische Erhebung. Hier kann beispielsweise das Behandeln bestimmter Themen durch einen Aufsatz, wie nicht weiter ausgeführt zu werden braucht, psychologisch und pädagogisch wertvoll sein. Dagegen werden wir auf Einzelprüfungen an Apparaten schon deshalb verzichten müssen, weil es sich bei der Schülerauslese um Feststellung der Anlagen einer gröſseren Zahl von Kindern handelt und uns die Zeit fehlen würde, solche Prüfungen in der Schule vorzunehmen.

Überhaupt werden nur wenige Lehrer die nötige Zeit finden, um sich in die experimentellen Methoden der Begabungsforschung so einzuarbeiten, daſs die Anstellung von Experimenten — selbst in der hier vorgeschlagenen Beschränkung — von ihnen mit Nutzen vorgenommen werden kann. Mit Recht warnen STERN und andere Forscher[1] vor Dilettantieren auf diesem Gebiet, das

[1] Vgl. O. BOBERTAG, Eine Versuchsschule als jugendliche Forschungsstätte. *Die neue Erziehung* **2** (1920) S. 226ff.

Besprechung der einzelnen Anlagen wird hierauf zurückzukommen sein. Dafs dieses Verfahren auch ganz im Sinn der Arbeitsschulmethoden ist, braucht kaum gesagt zu werden. Die Selbsttätigkeit der Schüler ist hier selbstverständliche Voraussetzung; denn wenn die Arbeit so weit fortgeschritten ist, dafs sie vom Schüler allein erledigt werden kann, darf ihm die Hilfe natürlich nicht mehr aufgedrängt werden. Aber noch eine andere wichtige Forderung kann hierbei verwirklicht werden. Die Kinder können hier bei manchen Arbeiten Gelegenheit bekommen, sich gegenseitig zu fördern und zu helfen. Das bedeutet einen unschätzbaren Vorzug dieses Verfahrens, den wir nicht ungenützt lassen werden. Während kameradschaftlicher Sinn sich bisher immer mehr im Gegensatz zur Schule und den Schuleinrichtungen entwickeln konnte als durch sie, stellt sich die Arbeitsschule ganz in den Dienst sozialer Erziehung, der Erziehung zur Arbeit für andere, und das können in der Schule nur die Klassengenossen sein. Mag es dabei auch manchmal in der Klasse wie in einem Bienenhaus zugehen. Wenn das Summen und die herrschende Unruhe für den näher Zusehenden eifriges Arbeiten und Helfen bei der Arbeit bedeutet, so werden wir es uns von Zeit zu Zeit in einer arbeitsfreudigen und von Arbeitstrieb durchdrungenen Klasse gern gefallen lassen. Für den Psychologen bietet sich hier aber ein reiches Feld. Glücklich, welcher Lehrer imstande ist, all die wertvollen Gaben, die ihm hier zufallen, einzuheimsen. Aber man müfste mehr als zwei Augen und eine aufsergewöhnliche Aufmerksamkeit besitzen, wenn man hier alles, was sich an Interessantem über Eigenart und Anlage der einzelnen bietet, mitnehmen wollte.

Damit dürften die aussichtsreichsten Wege genannt sein, die es für den Lehrer in der Schule gibt. Dafs Wandertage und Ausflüge und sonstiges Zusammensein mit den Schülern besonders seine Kenntnisse der Willens- und Gefühlsanlagen sehr bereichern, ist selbstverständlich. Es kommen aber noch andere Wege in Betracht, die auch nicht entbehrt werden können. Hier mag zunächst ein Verfahren genannt werden, das auch der Lehrer nicht ganz von der Hand weisen darf, das psychologische Experiment. Das Experiment steht nicht etwa im Gegensatz zur Beobachtung, sondern verlangt sie in hohem Mafse. Es bedeutet auch nicht etwa eine exakte Beobachtung. Diese wird in jedem Fall, wo es sich um psychologische Feststellungen handelt, verlangt. Sondern der Unterschied ist vielmehr der, dafs es sich im einen

Fall, den wir bisher im Auge hatten, um Beobachtungen seelischer Äuſserungen ohne vorhergehende Herstellung bestimmter Bedingungen zum Zweck bestimmter Feststellungen handelt, während im anderen Beobachtungen unter Zuhilfenahme des Experiments, das heiſst, unter Herstellung von Bedingungen zwecks bestimmter beabsichtigter Feststellungen gemacht werden. Bei der „Beobachtung" sehen wir zu, was wir im Laufe des Unterrichts oder bei sonstigem Zusammensein mit den Schülern feststellen können, bei dem Experiment (um die einmal üblichen Ausdrücke für die beiden Verfahren beizubehalten) stellen wir solche Bedingungen her, daſs wir auf das, was wir in diesem Moment über die Eigenart des Schülers wissen wollen, eine Antwort bekommen. Wie werden wir uns als Schulmänner zu diesem zweiten Verfahren stellen? Unser oberster Grundsatz wird hier sein, daſs wir uns keinen Eingriff in das kindliche Seelenleben — und jedes Experiment bedeutet naturgemäſs einen Eingriff — erlauben, der dem Kinde nicht förderlich ist. Trotz dieser Einschränkung bleiben immer noch genug Möglichkeiten, auf experimentellem Wege die Kenntnis von den Anlagen und Fähigkeiten des Kindes zu erweitern. In Frage kommt für uns einmal die Verwendung von Tests, das sind Aufgaben zur Prüfung der Begabung. Eine solche Prüfung kann im Gegensatz zur Kenntnisprüfung erziehlich sehr wertvoll sein, da sie die höchsten geistigen Funktionen in Tätigkeit setzt. Ferner kommt in Betracht die statistische Erhebung. Hier kann beispielsweise das Behandeln bestimmter Themen durch einen Aufsatz, wie nicht weiter ausgeführt zu werden braucht, psychologisch und pädagogisch wertvoll sein. Dagegen werden wir auf Einzelprüfungen an Apparaten schon deshalb verzichten müssen, weil es sich bei der Schülerauslese um Feststellung der Anlagen einer gröſseren Zahl von Kindern handelt und uns die Zeit fehlen würde, solche Prüfungen in der Schule vorzunehmen.

Überhaupt werden nur wenige Lehrer die nötige Zeit finden, um sich in die experimentellen Methoden der Begabungsforschung so einzuarbeiten, daſs die Anstellung von Experimenten — selbst in der hier vorgeschlagenen Beschränkung — von ihnen mit Nutzen vorgenommen werden kann. Mit Recht warnen Stern und andere Forscher[1] vor Dilettantieren auf diesem Gebiet, das

[1] Vgl. O. Bobertag, Eine Versuchsschule als jugendliche Forschungsstätte. *Die neue Erziehung* **2** (1920) S. 226ff.

nur gröfsten Schaden bringen kann. Unbedingt ist erforderlich, dafs man, bevor man daran geht, das Experiment in irgendeiner Form zur Erweiterung der Kenntnis der Fähigkeiten der Schüler zu verwenden, eine Reihe methodischer Schriften durchgearbeitet und durch Vorversuche und Eichungsversuche einer Reihe von Tests mit Hilfe der Korrelationsrechnung in die Art und Schwierigkeit dieser ganzen Forschungsweise einzudringen versucht hat.[1]

Es mufs endlich eines vierten Weges gedacht werden, der bisher noch wenig Beachtung gefunden hat und der dabei doch nicht weniger wichtig ist als die anderen, ja ohne den für manche Fragen gar nicht auszukommen ist, das ist die Erkundung. In vieler Beziehung ist der Lehrer direkt auf das angewiesen, was andere, die das Kind kennen gelernt haben, ihm mitteilen. Nehmen wir nur die Mitteilungen, die uns der Schularzt zu machen hat. Manches Auffallende im seelischen Verhalten des Kindes klärt sich sofort auf, wenn wir sein Urteil hören. Von welchem Wert kann uns beispielsweise auch die Mitteilung eines Kollegen sein, der vor uns das Kind unterrichtet hat. Besonders wenn neben dem Klassenlehrer noch andere Lehrkräfte in der Klasse unterrichten, ist es selbstverständlich, dafs deren Urteil über Anlagen und Fähigkeiten gehört werden mufs, wenn man ein vollständiges Bild erhalten will. Denn der Lehrer des Deutschen, Rechnen und der Naturkunde wird kaum Gelegenheit haben die zeichnerischen und turnerischen Fähigkeiten des Kindes festzustellen und ist darin fast ausschliefslich auf die Mitteilung des betreffenden Fachlehrers

---

[1] Es empfiehlt sich, bei diesem Studium besonders von folgenden Schriften auszugehen: W. Stern, Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen (1920); O. Bobertag, Über Intelligenzprüfungen nach der Methode Binet-Simon (1920); Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung, *BhZAngPs* **18—20**: I. R. Peter und W. Stern, Die Auslese befähigter Volksschüler in Hamburg (1919), II. W. Minkus, W. Stern, H. P. Roloff, G. und A. Schober, A. Penkert, Untersuchungen über die Intelligenz von Kindern und Jugendlichen (1919), III. W. Stern und O. Wiegmann, Methodensammlung zur Intelligenzprüfung von Kindern und Jugendlichen (1910); Moede-Piorkowski-Wolff, Die Berliner Begabtenschulen (1920). Gerade ein Einblick in die äufserst wertvollen und z. T. in das Schulleben tief eingreifenden Prüfungen in Berlin und Hamburg, den man durch die genannten Schriften erhält und ein praktisches Einarbeiten auf Grund des hier Gebotenen an eigenen Klassen erscheint mir zur Einführung in dieses Gebiet besonders zweckmäfsig zu sein. Selbstverständlich sind bei der reichen, vielfach freilich in Zeitschriften zerstreuten Literatur auch andere Wege als der hier angedeutete gangbar.

angewiesen. Nun ist es ja die Regel, dafs der Mitlehrer des Kindes nicht etwa blofs seine Zensuren bei Gelegenheit der Zensurenkonferenz einreicht und einige Bemerkungen über das Betragen macht, sondern dafs er bei dieser oder anderer Gelegenheit mit dem Klassenlehrer bespricht, was ihm über Anlage und Fähigkeiten an dem einzelnen aufgefallen ist. Aber noch geschieht es nicht, dafs diese wertvollen Angaben vom Klassenlehrer für den Beobachtungsbogen notiert und verwendet werden. Und doch bilden sie eine wichtige und unentbehrliche Ergänzung zu dem Bild, das wir von dem Schüler entwerfen. Manches Neue ist dabei, das unser eigenes Urteil erweitert, bestärkt, berichtigt, vielleicht auch gelegentlich etwas, das uns nicht recht glaubhaft erscheint und daher in irgendeiner Weise auf seine Richtigkeit nachgeprüft werden mufs. Jedenfalls wäre es unbegreiflich, wenn wir nicht diese, oft sehr ergiebige Quelle zur Bereicherung unserer Angaben ausnutzten.

Endlich gibt es ein Gebiet, das wir zur richtigen Beurteilung des Schülers kennen müssen, über das wir ohne Mitteilungen von dritter Seite bisweilen ein schiefes Bild bekommen können, das sind die häuslichen Verhältnisse. Gewifs wird es sich der Lehrer angelegen sein lassen, ein nahes Vertrauensverhältnis mit den Eltern seiner Schüler zu gewinnen und sich so persönlich über die nächste Umgebung, in der der Schüler aufwächst, zu unterrichten. Aber immer gelingt das nicht. Besonders bei zerrütteten Familienverhältnissen, bei schwerer erblicher Belastung u. a. ist es ihm häufig versagt, auf direktem Wege ein richtiges Bild zu erhalten. In solchen Fällen dürfen wir erwarten, durch die Schulpflegerinnen Näheres zu erfahren. Diese seit 1920 auch in Bremen staatlich angestellten Beamten gehen in die Häuser, und man begegnet ihnen hier bei ihren Familienbesuchen nicht mit dem Mifstrauen (z. T. gehen sie in Schwesterntracht) oder dem Wunsche zu beschönigen, wie das dem Lehrer gegenüber manchmal der Fall ist. Sie werden also vor allem in fraglichen Fällen in der Lage sein, dem Klassenlehrer nähere Auskunft zu geben.[1]

Nachdem wir so die wichtigsten Wege zur Feststellung der Anlagen und Fähigkeiten kennen gelernt haben, erscheint es mir

---

[1] Das Bremer Institut für Jugendkunde hat in einem diesbezüglichen Antrag an die Schulbehörde genau die Fragen bezeichnet, deren Beantwortung durch die Schulpflegerinnen für unsere Zwecke wünschenswert und leicht möglich erscheint.

nur gröfsten Schaden bringen kann. Unbedingt ist erforderlich, dafs man, bevor man daran geht, das Experiment in irgendeiner Form zur Erweiterung der Kenntnis der Fähigkeiten der Schüler zu verwenden, eine Reihe methodischer Schriften durchgearbeitet und durch Vorversuche und Eichungsversuche einer Reihe von Tests mit Hilfe der Korrelationsrechnung in die Art und Schwierigkeit dieser ganzen Forschungsweise einzudringen versucht hat.[1]

Es mufs endlich eines vierten Weges gedacht werden, der bisher noch wenig Beachtung gefunden hat und der dabei doch nicht weniger wichtig ist als die anderen, ja ohne den für manche Fragen gar nicht auszukommen ist, das ist die Erkundung. In vieler Beziehung ist der Lehrer direkt auf das angewiesen, was andere, die das Kind kennen gelernt haben, ihm mitteilen. Nehmen wir nur die Mitteilungen, die uns der Schularzt zu machen hat. Manches Auffallende im seelischen Verhalten des Kindes klärt sich sofort auf, wenn wir sein Urteil hören. Von welchem Wert kann uns beispielsweise auch die Mitteilung eines Kollegen sein, der vor uns das Kind unterrichtet hat. Besonders wenn neben dem Klassenlehrer noch andere Lehrkräfte in der Klasse unterrichten, ist es selbstverständlich, dafs deren Urteil über Anlagen und Fähigkeiten gehört werden mufs, wenn man ein vollständiges Bild erhalten will. Denn der Lehrer des Deutschen, Rechnen und der Naturkunde wird kaum Gelegenheit haben die zeichnerischen und turnerischen Fähigkeiten des Kindes festzustellen und ist darin fast ausschliefslich auf die Mitteilung des betreffenden Fachlehrers

---

[1] Es empfiehlt sich, bei diesem Studium besonders von folgenden Schriften auszugehen: W. Stern, Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen (1920); O. Bobertag, Über Intelligenzprüfungen nach der Methode Binet-Simon (1920); Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung, *BhZAngPs* **18—20**: I. R. Peter und W. Stern, Die Auslese befähigter Volksschüler in Hamburg (1919), II. W. Minkus, W. Stern, H. P. Roloff, G. und A. Schober, A. Penkert, Untersuchungen über die Intelligenz von Kindern und Jugendlichen (1919), III. W. Stern und O. Wiegmann, Methodensammlung zur Intelligenzprüfung von Kindern und Jugendlichen (1910); Moede-Piorkowski-Wolff, Die Berliner Begabtenschulen (1920). Gerade ein Einblick in die äufserst wertvollen und z. T. in das Schulleben tief eingreifenden Prüfungen in Berlin und Hamburg, den man durch die genannten Schriften erhält und ein praktisches Einarbeiten auf Grund des hier Gebotenen an eigenen Klassen erscheint mir zur Einführung in dieses Gebiet besonders zweckmäfsig zu sein. Selbstverständlich sind bei der reichen, vielfach freilich in Zeitschriften zerstreuten Literatur auch andere Wege als der hier angedeutete gangbar.

angewiesen. Nun ist es ja die Regel, daſs der Mitlehrer des Kindes nicht etwa bloſs seine Zensuren bei Gelegenheit der Zensurenkonferenz einreicht und einige Bemerkungen über das Betragen macht, sondern daſs er bei dieser oder anderer Gelegenheit mit dem Klassenlehrer bespricht, was ihm über Anlage und Fähigkeiten an dem einzelnen aufgefallen ist. Aber noch geschieht es nicht, daſs diese wertvollen Angaben vom Klassenlehrer für den Beobachtungsbogen notiert und verwendet werden. Und doch bilden sie eine wichtige und unentbehrliche Ergänzung zu dem Bild, das wir von dem Schüler entwerfen. Manches Neue ist dabei, das unser eigenes Urteil erweitert, bestärkt, berichtigt, vielleicht auch gelegentlich etwas, das uns nicht recht glaubhaft erscheint und daher in irgendeiner Weise auf seine Richtigkeit nachgeprüft werden muſs. Jedenfalls wäre es unbegreiflich, wenn wir nicht diese, oft sehr ergiebige Quelle zur Bereicherung unserer Angaben ausnutzten.

Endlich gibt es ein Gebiet, das wir zur richtigen Beurteilung des Schülers kennen müssen, über das wir ohne Mitteilungen von dritter Seite bisweilen ein schiefes Bild bekommen können, das sind die häuslichen Verhältnisse. Gewiſs wird es sich der Lehrer angelegen sein lassen, ein nahes Vertrauensverhältnis mit den Eltern seiner Schüler zu gewinnen und sich so persönlich über die nächste Umgebung, in der der Schüler aufwächst, zu unterrichten. Aber immer gelingt das nicht. Besonders bei zerrütteten Familienverhältnissen, bei schwerer erblicher Belastung u. a. ist es ihm häufig versagt, auf direktem Wege ein richtiges Bild zu erhalten. In solchen Fällen dürfen wir erwarten, durch die Schulpflegerinnen Näheres zu erfahren. Diese seit 1920 auch in Bremen staatlich angestellten Beamten gehen in die Häuser, und man begegnet ihnen hier bei ihren Familienbesuchen nicht mit dem Miſstrauen (z. T. gehen sie in Schwesterntracht) oder dem Wunsche zu beschönigen, wie das dem Lehrer gegenüber manchmal der Fall ist. Sie werden also vor allem in fraglichen Fällen in der Lage sein, dem Klassenlehrer nähere Auskunft zu geben.[1]

Nachdem wir so die wichtigsten Wege zur Feststellung der Anlagen und Fähigkeiten kennen gelernt haben, erscheint es mir

[1] Das Bremer Institut für Jugendkunde hat in einem diesbezüglichen Antrag an die Schulbehörde genau die Fragen bezeichnet, deren Beantwortung durch die Schulpflegerinnen für unsere Zwecke wünschenswert und leicht möglich erscheint.

zweckmäßig, noch kurz einige praktische Winke zuzufügen, die sich mir aus langjähriger Erfahrung bei Aufzeichnungen von Schülercharakteristiken als zweckmäſsig ergeben haben. Einmal erscheint es mir nötig, aus der alphabetischen Reihenfolge der Schüler, die ich für das Eintragen der Zensuren in meinem Notizbuch habe, sobald ich eine neue Klasse übernehme, eine Reihenfolge nach dem Alter der einzelnen Schüler für unsere psychologischen Eintragungen herzustellen. Da in einer Klasse manchmal Altersdifferenzen von 2 oder gar mehr Jahren vorkommen, so ist es wichtig, bei Beurteilung der Beobachtungen sich dieses stets gegenwärtig zu halten. Tun wir das nicht, so kann es leicht geschehen, daſs wir die geistigen Fähigkeiten der jüngeren zu gering, die der älteren zu hoch veranschlagen. Das hängt mit folgenden Tatsachen zusammen: Aus der psychologischen Forschung wissen wir, daſs im allgemeinen die geistigen Fähigkeiten des Kindes mit dem Alter zunehmen. Das ist nicht ohne weiteres einzusehen. Denn wenn wir auch im gewöhnlichen Leben oft von einem jüngeren Kinde gegenüber einem älteren sagen hören: Es ist noch zu dumm; es weiſs das noch nicht; so ist dabei nur an sein geringeres Wissen, die geringeren Kenntnisse und Erfahrungen des Jüngeren gedacht, nicht notwendig an die Fähigkeiten. Die Psychologie hat uns nun gelehrt, daſs nicht allein Kenntnisse und Erfahrungen, sondern daſs auch die gesamte geistige Leistungsfähigkeit mit dem Alter zunimmt. Wir haben ja auch im Unterricht Gelegenheit zu beobachten, wie die Kinder der Elementarklasse langsamer auffassen und denken und logische Beziehungen weniger leicht finden und grammatische Aufgaben schwerer begreifen als die Kinder einer Mittelklasse. Und wenn wir genau zusehen, finden wir bei den meisten geistigen Fähigkeiten bei der Aufmerksamkeit, dem Gedächtnis usw. entsprechende Unterschiede. Das vergessen wir nur zu oft, wenn wir Kinder verschiedenen Alters in einer Klasse vor uns haben. Es kann da wohl vorkommen, daſs wir einen mittelmäſsig begabten 11 jährigen für befähigter halten als einen sehr begabten 9 jährigen, weil der ältere nur infolge seines höheren Alters und damit verbundenen Wachstums des Geistes in vieler Beziehung wertvollere geistige Leistungen aufzuweisen hat, als der 9 jährige. Und doch wird dieser dem 11 jährigen, wenn er demselben Geschlecht, derselben Rasse angehört und auch die äuſseren Wachstumsbedingungen nicht zu verschieden sind, meist in doppelter Hinsicht überlegen sein: Einmal zeigt die hohe Be-

gabung auf ein rasches Tempo der geistigen Entwicklung. Daher ist anzunehmen, dafs er den 11 jährigen, dessen Tempo ein langsameres ist, bald überholen wird. Ferner hat der jüngere den Vorteil, eine längere Zeit starken Wachsens vor sich zu haben, da erfahrungsgemäfs bei analogen Wachstumsbedingungen die Entwicklung und Ausreifung der geistigen Kräfte in hohem Mafse vom Lebensalter abhängig ist. Also ist zu vermuten, dafs der jüngere den älteren nicht nur einholt, sondern zudem eine viel ansehnlichere Höhe in seiner geistigen Entwicklung erreicht, weil er eine längere Zeit des Wachstums vor sich hat. Man wird darum besondere Leistungen eines jüngeren Kindes derselben Klasse im allgemeinen höher bewerten als solche eines älteren und entsprechend Leistungsmängel bei dem älteren oft etwas anders beurteilen müssen als bei dem jüngeren. Dieses kann aber nur geschehen, wenn man das Alter der einzelnen Schüler gleichsam immer gegenwärtig hat, wie das bei Ordnung der Schüler nach Lebensalter im Notizbuch ganz von selbst geschieht.

Weiter ist es notwendig, um zu genügend gesicherten Angaben zu kommen, nicht blofs während des Unterrichts Notizen zu machen, sondern auch gelegentlich zu Hause, besonders im Anschlufs an Schülerarbeiten, die man zu korrigieren hat, an aufserschulisches Zusammensein mit den Schülern und an Besprechungen mit Eltern. Setzt man länger als 8 Tage damit aus, so gehen wertvolle Beobachtungen, die man gemacht hat, spurlos verloren. Es hat niemand ein so gutes Gedächtnis, dafs er bei der grofsen Zahl seiner Schüler individuelle Züge, die psychologisch bedeutsam sind (und das brauchen nicht immer solche zu sein, die besonders amüsieren), über eine längere Zeit hinaus behält. Vollends ist eine Charakteristik, die nur auf Grund des Eindrucks vielleicht am Ende vom Jahre gegeben, womöglich gleich in den abzuliefernden Beobachtungsbogen eingetragen wird, meines Erachtens nach völlig wertlos. Wäre es schon bei Zensuren bedenklich, Zeugnisnummern ohne schriftliche Unterlagen zu machen, so wäre es unverantwortlich, wollte man auf Grund eines gleichsam gefühlsmäfsigen Gesamteindrucks, den man zu irgendeiner Zeit hat, ein Urteil abgeben, das für die Zukunft des Schülers vielleicht von grofser Bedeutung ist.

Bei den Aufzeichnungen selbst empfiehlt es sich, das Datum anzugeben, ferner die Quelle, aus der man die Angaben schöpft (V. = Vater, M. = Mutter, IP. = Intelligenzprüfung usw.) und

endlich Beobachtungen des Tatsächlichen und Schlüsse aus den Beobachtungen, etwa dadurch, dafs man letztere in Klammer setzt, als solche kenntlich zu machen. Das sind kleine Dinge, die sehr wenig Arbeit machen und sehr bald zur Gewohnheit werden, die sich aber von selbst belohnen, sobald man an die endgültige Abfassung des Bogens geht.

Und endlich ist eine Erfahrung, die man immer wieder macht, dafs wenn man den Blick nur auf die Gesamtpersönlichkeit richtet und sich nicht daran gewöhnt, die für später wichtigsten Züge besonders zu beachten, es schliefslich schwer ist, den Bogen zweckmäfsig auszufüllen. Daher ist es ratsam, sich immer wieder die einzelnen Rubriken des Bogens, die auf diese bedeutsamsten Züge am Bild des Schülers hindeuten, gegenwärtig zu halten und vor allem die zugehörigen Anlagen und Fähigkeiten festzustellen.

Ob die Wege, die hier genannt sind, zum Ziele führen und wieweit sie die richtigen sind, kann erst die an vielen Stellen gesammelte Erfahrung lehren.

Auch mufs in der Wahl der Wege volle Freiheit herrschen. Nur dadurch, dafs zunächst einmal jeder den ihm am zweckmäfsigsten erscheinenden Weg zur Erkennung der Anlage seiner Schüler wählt, wird allmählich die „Eine beste Methode“ gefunden werden können.

---

5. Die häuslichen Verhältnisse.

Die Bedeutung der häuslichen Verhältnisse für Schullaufbahn und Beruf wird vielfach noch zu wenig beachtet. Wir haben Beispiele, wie unter ihrem Einflufs die besten Anlagen verkamen, sich verzettelten und unwirksam wurden und andererseits bei mittelmäfsigen Fähigkeiten gute Schulleistungen und erfolgreiche Arbeit im Beruf erzielt wurden. Nun verlangt die Verfassung: „mafsgebend für die Aufnahme eines Kindes in eine bestimmte Schule sind seine Anlagen und Neigung“. Wie steht es aber mit den Kindern, die trotz vorzüglicher Anlagen und dem Wunsche auf einer höheren Schule zu sein nach einem Jahr für diese Schule erledigt sind und abgeschult werden müssen nur infolge ungünstiger Verhältnisse zu Hause? Dafs dies vor-

kommen kann, dafür lassen sich schon jetzt eine Reihe von Erfahrungen beibringen. Und dafs dies immer häufiger eintreten wird, je mehr den Kindern aller Schichten im Sinne der Verfassung nach Mafsgabe ihrer Anlagen die Tore der höheren Schulen geöffnet werden, ist wohl kaum zweifelhaft. Ich möchte nur ein Beispiel anführen. SCHÖNEBECK schreibt über die Erfahrungen, die er mit seiner Begabtenklasse in Berlin gemacht hat, in der *Deutschen Schule* **23** (3), 115—116, 1919:

„Dazu kamen noch die unglücklichen häuslichen Verhältnisse, die gar nicht genug berücksichtigt werden können, unter denen die Arbeitsmöglichkeit und Stimmung der Schüler erheblich leidet. Da war der Vater im Felde, die Mutter auf Arbeit. Sechs jüngere Geschwister umtobten unseren Begabten in der Küche, die als einziger geheizter Raum zugleich die geistige Arbeitsstätte des Jungen war. Ein Arbeiten war fast unmöglich und der Junge klagte sehr ... Ein anderer ist gezwungen, bis zum Einbruch der Dunkelheit mit seinem Pensum fertig zu sein, da es an Beleuchtung fehlt. Im vorigen Jahr hatte die Grofsmutter, bei der er wohnt, Wachslichte. Zurzeit geht der Schüler abends um acht Uhr zu Bett; denn das bifschen Petroleum, das die Grofsmutter erhält, mufs gespart werden und wird in einem Flämmchen gebrannt, welches das Zimmer nur notdürftig erhellt. Acht Schüler sind auf die Küche als einzigen geheizten Raum angewiesen ... Auch der Fall ist häufiger, dafs der Vater eine Werk- oder die Mutter eine Schneiderstube besitzt, natürlich auch der einzige geheizte Raum, in dem die laute Unterhaltung der Arbeitenden oder das Nähmaschinengeklapper jede Sammlung, besonders zum Auswendiglernen stört. Bei einer Familie war der Vater im Felde und die Mutter nicht imstande, ihre drei Kinder allein durchzubringen. So mufste der Älteste, ein hochbegabter Junge, der zu unseren Besten in der Begabtenklasse zählte, zu unser aller Leidwesen die Schule verlassen, um durch Ergreifen eines praktischen Berufs zur Unterstützung der Mutter beizutragen. Recht traurig war ein Fall, in dem der Vater im Lazarett, die Mutter im Krankenhause lag. Verwandte und Bekannte sind seltsamerweise nicht vorhanden. Der kleine, schwächliche Kerl war in seinem Leid und Kummer mit einem fünfzehnjährigen Bruder allein. Nun bekam er noch die Grippe." ...

Hier sind Mafsnahmen in grofsem Stile nötig. Mit kleinen staatlichen Beihilfen oder privater Fürsorge ist es nicht getan. Das Reich vor allem hat die Pflicht, diejenigen Mittel bereitzustellen, die notwendig sind, dafs die in seiner Verfassung gestellten Forderungen erfüllbar werden und nicht blofs auf dem Papiere stehen. Geschieht das nicht, so bleibt der Einheitsschulgedanke ein Phantom, das an der Wirklichkeit scheitert und unsere höhere Schule wird weit mehr eine Schule für die Besitzenden als sie es vor dem Krieg und vor der neuen Verfassung gewesen ist, wo es doch vielen bei geringem Besitz möglich war, ihren Kindern eine

höhere Schulbildung zukommen zu lassen, die es heute nicht mehr könnten. Soviel ist sicher, daſs ein gut veranlagtes Kind, für dessen körperliches und geistiges Wohl aber zu Hause nicht genügend gesorgt werden kann, besser daran tut, die Schule nicht zu wechseln, als sich der Gefahr auszusetzen, infolge zu starker Anforderungen nervös zu erkranken, und vielleicht dauernde Schädigungen an seiner Gesundheit zu erleiden. In jedem Fall ist eine Aufklärung der Eltern darüber nötig, was es für sie bedeutet, wenn sie ein Kind zur höheren Schule schicken, damit nicht ein vorübergehender Wunsch der Eltern das Kind zu Schaden bringt. Aber wir haben uns hier nicht mit den äuſseren Maſsnahmen zu beschäftigen, die zu treffen sind, damit Artikel 146 der Verfassung wirklich durchgeführt wird, sondern wir haben nur darzulegen, in welchem Fall die häuslichen Verhältnisse als günstig, in welchem als ungünstig für die Entwicklung der Anlagen anzusehen sind. Wenn wir hierüber nicht unterrichtet sind, wird es leicht geschehen, daſs wir die Anlagen nicht richtig erkennen und beurteilen. Insofern bedeutet die Kenntnis und richtige Einschätzung der häuslichen Verhältnisse zugleich ein weiteres Mittel, um den Anlagen und Fähigkeiten des Kindes näherzukommen. Auch ist es zur Beurteilung der Schuleignung nötig zu wissen, welche Anforderungen die höhere Schule an das Haus stellt. Da wird nun vor allem eins zu wenig beachtet: Auch für die begabtesten Kinder ist nur dann an ein Fortkommen zu denken, wenn sie zu Hause für die Schule tüchtig arbeiten können. Man mag es gut heiſsen oder nicht, es ist Tatsache, daſs die geistige Arbeit, die geleistet werden muſs, sich schon im ersten Jahre nach Übertritt aus der 4jährigen Grundschule in die höhere Schule durch Hinzukommen der Fremdsprache mindestens verdoppelt und daſs die Arbeit in der höheren Schule nach oben noch zunimmt. Selbst wenn der fremdsprachliche Unterricht auf den höheren Schulen, wie anzunehmen ist, eingeschränkt werden wird, so bedeutet das nur eine relative Entlastung. Man wird sich bemühen die Ziele, die bisher bei der Überlastung zum Teil nur unvollkommen erreicht wurden (z. B. im Griechischen am Gymnasium) wirklich zu erreichen und in anderen Fächern mehr verlangen, sobald die Möglichkeit gegeben wird. Das Fachsystem wird naturgemäſs immer diese Tendenz zeigen. Vor allem steht fest, daſs eine Fremdsprache niemals in der Schule allein gelernt werden kann. Darin unterscheidet sich der fremdsprachliche

Unterricht von jedem anderen. In allen anderen Fächern, selbst im Rechnen, werden wir immer Schüler haben, die alles spielend lernen und eine häusliche Vorbereitung kaum brauchen. Dagegen um fremsprachliches Wissen zu erwerben, zu befestigen und zu üben, um in den Geist der Fremdsprache, in Grammatik, Lektüre und in die ganze fremde Sprachwelt einzudringen, bedarf es bei unserem heutigen Verfahren und es wird immer so sein, wo Fremdsprachen gründlich gelernt werden, starker angestrengter häuslicher Arbeit. Diese Arbeit kommt im 5. Schuljahr einfach als ein Mehr hinzu; denn in den übrigen Fächern, die die Volksschule gibt, kann keine Entlastung eintreten.

Danach ist schon viel gewonnen für Beurteilung der Frage, welche häuslichen Verhältnisse für das Fortkommen in der höheren Schule günstig und welche ungünstig sind. Gerade hierüber bestehen oft ganz verkehrte Ansichten. Zunächst erscheint mir als sicher, dafs die gesellschaftliche, wirtschaftliche, soziale Stellung der Eltern von ganz nebensächlicher Bedeutung ist gegenüber anderen Faktoren. Auch mit dem Wunsch der Eltern allein, dem Kinde eine reichere Bildung zu geben, ist es nicht getan. Sondern günstig möchte ich häusliche Verhältnisse nennen, wenn dreierlei für sie zutrifft. 1. Die Eltern sind sich völlig darüber klar, dafs ein Mitkommen in der höheren Schule nur möglich ist, wenn sie auf viele Hilfeleistungen für Haus und Familie und auf sonstige Arbeiten, die nicht zur Schule gehören, auf Jahre verzichten und demgemäfs verfahren. 2. Die Kinder werden nach vernünftigen Grundsätzen erzogen. Sind die Eltern durch berufliche oder sonstige Tätigkeit so in Anspruch genommen, dafs den Kindern nicht genügend Sorgfalt für ihre Erziehung zugewandt werden kann, so sind die besten Grundsätze völlig wertlos. 3. Vater und Mutter sind in ihrem Beruf und ihrer Arbeit für Haus und Familie von vorbildlicher Tüchtigkeit. — Ich will versuchen dies durch Beispiele zu verdeutlichen. Auf günstige Verhältnisse würden mich folgende Angaben auf dem Beobachtungsbogen schliefsen lassen:

Einfache Lebensverhältnisse, keinerlei Luxus. Nur bei äufserster Sparsamkeit können die Eltern sich und ihr Kind durchschlagen. Für gesunde kräftige Ernährung und Kleidung sind aber ausreichende Mittel vorhanden. Im Hause herrscht Sauberkeit und Ordnung. Das Kind hat ein ruhiges Plätzchen zum Arbeiten. Man läfst ihm die Zeit, die es zur Arbeit braucht. Nicht die Eitelkeit der Eltern, sondern ein starker Bildungswille veranlafste sie, die Aufnahme in der höheren Schule zu beantragen.

Die Maſsnahmen der Schule werden in jeder Weise unterstützt. Der Vater ist durch seinen Beruf voll in Anspruch genommen. Der Mutter bleibt noch Zeit zur Beaufsichtigung des Kindes, wo es nottut; sie ist stets über die Beschäftigung des Kindes unterrichtet.

Eine derartige Schilderung läſst auf günstige Bedingungen schlieſsen. Man könnte einem gut beanlagten Kinde, das unter solchen Verhältnissen lebt, — falls nicht Krankheit dazwischen kommt — ein gutes Fortkommen auf der höheren Schule fast mit Sicherheit vorhersagen. — Ich gebe noch weitere Beispiele aus der Praxis, bei denen trotz aller Verschiedenheit jene drei Hauptpunkte immer wieder deutlich hervortreten.

1. „Einziges Kind wohlhabender Eltern. Geregelte Verhältnisse. Streben der Eltern darauf gerichtet, das Kind zur Einfachheit und Tüchtigkeit zu erziehen. Sie arbeiten mit der Schule Hand in Hand.“

2. „Vater tot, Mutter Witwe, erhält sehr bescheidene Witwenrente. Hat auſser dem Sohn eine Tochter, die verdient, wird alles tun, um den Sohn zu fleiſsigem, tüchtigem Menschen zu erziehen.“

Betrachten wir demgegenüber die ungünstigen Verhältnisse. Hier stehen viel mehr Erfahrungen zu Gebote. Wenn das Kind in der Schule versagt, ist es leichter, die Hauptursache festzustellen, als wenn es gut mitkommt. Es ist das ähnlich wie bei einer Maschine. Geht sie gut, so ist der Anteil, den die einzelnen Teile haben, schwer zu bestimmen; stockt sie, so können wir sogleich feststellen, welches Rädchen, Schräubchen usw. am Versagen schuld ist. Auch die ungünstigen Verhältnisse betrachte ich unter den drei Gesichtspunkten. 1. Ungenügende Arbeitsmöglichkeit, 2. unvernünftige Erziehung, 3. schlechtes Vorbild der Eltern. Zunächst ein Wort über die ungenügende Arbeitsmöglichkeit. Wo der Wille fehlt, für Erziehung und Bildung des Kindes groſse Opfer zu bringen, da sind die Bedingungen für die Schullaufbahn nicht günstig. Das Kind darf nicht zu sehr durch andere auſserschulische Tätigkeit in Anspruch genommen werden, mag das Spiel oder Herumtreiben auf der Straſse oder Arbeit sein. Die Eltern müssen die Einsicht haben, daſs auch bei hoher Begabung die Leistungsfähigkeit eine Grenze hat und daſs vor allem bei zarter Gesundheit alle mögliche Schonung geübt werden muſs. Wir besitzen eine Untersuchung von Haase (*ZPdPs* **20**, 119ff.) darüber, ob und wieweit ein Einfluſs auf die Versetzung bemerkbar ist, wenn die Kinder zum Verdienen herangezogen werden. Haase konnte einen ungünstigen Einfluſs nicht nachweisen.

Interessanter als diese Feststellung ist das übrige Ergebnis seiner Untersuchung, das er in die Worte zusammenfafst:

„Kinder, die zu geregelter Arbeit herangezogen werden, entstammen nicht den allerschlechtesten Verhältnissen und die Erwerbsfähigkeit, die sich überhaupt zahlenmäfsig erfassen läfst, nimmt meist nicht übermäfsig viel Zeit in Anspruch. Wenn sich Kinder viel auf der Strafse herumtreiben, ohne dafs sich die Eltern um sie kümmern, sind sie geistig viel schlechter gestellt als die in geordneter Erwerbsarbeit.' Anders bei übermäfsiger Heimarbeit, die sich zahlenmäfsig nicht so festlegen läfst. Vor allem mufs man tiefer in die Verhältnisse schauen, ob Arbeitsscheu der Eltern zu Ausbeutung der Kinderkraft die Ursache ist. Nach meinen Erfahrungen sind arbeitsscheue Eltern die allerschlimmsten und rücksichtslosesten Ausbeuter der Kinderkräfte" (S. 120).

Soweit Haase, der aber nur die Nebenarbeit auf Versetzung in der Volksschule untersucht hat. Bei den Anforderungen, die die höhere Schule stellt, mufs von seiten der Eltern aber auf jede regelmäfsige Nebenarbeit, einerlei welcher Art sie ist, ganz verzichtet werden. Ist die Armut so grofs, dafs für Ernährung und Kleidung nicht genügend gesorgt werden kann, so mufs erst hier geholfen werden, ehe an den Besuch der höheren Schule zu denken ist. Kommt nämlich das Kind schlaff und ermüdet in die Schule, hat es zu Hause seine Aufgaben nicht ordentlich erledigen können, so kann es auch bei guten Anlagen in der Schule nicht mitkommen. Dasselbe tritt ein, wenn das Kind keinen genügenden Schlaf bekommt und vielleicht mit der Bahn zur Schule fahren mufs, wo es mancherlei Ablenkungen und Zerstreuungen ausgesetzt ist. Mancher kleine Schüler, der täglich von auswärts in die Stadt fährt, um eine höhere Schule zu besuchen, bleibt nur aus dem Grunde zurück (wenn ich die von mir gesammelten Erfahrungen verallgemeinern darf), weil sein junger Körper und Geist nicht die ihm so nötige Ruhe erhält. Vielleicht machen sich die Eltern auch nicht immer klar, wenn sie den 10jährigen in die höhere Schule schicken, dafs die geistigen Anforderungen von Jahr zu Jahr wachsen. Sie denken, dafs sie ihn in zwei, drei Jahren zu dieser oder jener Arbeit heranziehen können. Hier mufs ernsthaft gewarnt werden. Die geistigen Anforderungen, die besonders in den Tertien der Gymnasien und Realgymnasien auch in Zukunft gestellt werden, nehmen die Kraft auch der gut beanlagten Kinder ganz in Anspruch, sie sind nur wenig geringer in den Oberrealschulen und Realschulen. — Ein zweites wichtiges Moment ist die Unvernunft in der Erziehung!

Mängel in der Aufsicht haben oft verschiedene Ursachen. Die Folgen können aber ebenso nachteilig sein, wenn die Eltern ihre Kinder verzärteln und verziehen und bei ihnen alles durchgehen lassen, als wenn sie sich um ihre Kinder nicht kümmern, weil ihnen die Zeit fehlt. Was nützt es, wenn die Eltern den besten Willen haben, wenn sie aber beruflich in Anspruch genommen sind und daher das Kind sich selbst überlassen müssen. Oder gar wenn die Eltern zu schwach und daher der Erziehung nicht gewachsen sind. Die Schule kann selbst die intellektuelle Erziehung nicht allein in die Hand nehmen. Werden die Kinder nicht zu Hause dazu angehalten, dafs sie ihre Arbeit ordentlich und gewissenhaft ausführen, gelingt es nicht, sie von Strafse und Spiel fernzuhalten, wenn Notwendiges für die Schule zu tun ist, so sind sofort die Schwierigkeiten da. Besonders nachteilig aber ist es, wenn die Eltern die Mafsnahmen der Schule nicht unterstützen oder gar ihnen entgegenwirken, wie es bisweilen geschieht. Es braucht das nicht böse Absicht zu sein, sondern kann lediglich auf Mangel an Einsicht und Energie beruhen. Da gibt es Kinder, die bei jeder Gelegenheit fehlen. Die Mutter ist immer bereit, eine Entschuldigung zu schreiben, wenn das Leiden in Wirklichkeit nur der Wunsch ist, einer Klassenarbeit aus dem Wege zu gehen. Oder es soll der Ferienanfang so gelegt werden, wie es dem Vater für seinen Urlaub am besten pafst. Es ist mir in Erinnerung, wie ein Vater bei mir war und mich bat, seinen Jungen doch auch ohne ärztliches Zeugnis etwas früher in die Ferien gehen zu lassen; der Hausarzt hätte gemeint, erklärte er mir am Schlufs der Besprechung lachend, er solle es einmal beim Klassenlehrer versuchen, er selbst wolle nicht dieses Jahr schon wieder „mogeln“. So kann das Schwänzen und ähnlich auch unpünktliches Erscheinen, durch die Eltern, ohne dafs sie sich dessen bewufst werden, direkt unterstützt werden. Hierher gehört auch, wenn die Eltern in übertriebener Angst um ein Kind, das vielleicht früher viel krank und ein rechtes Sorgenkind war, aber sich jetzt nur selbst noch als solches fühlt, es häufiger vom Unterricht und der Arbeit fernhalten als nötig ist. Dies mag aber noch alles angehen und vielleicht nur vorübergehend auf die Willensbildung nachteilig wirken; dagegen bedeutet es oft eine nie wieder gutzumachende Unvernunft, wenn zu viel am Kinde herumgearbeitet wird. Das Zuviel kann hier ebenso schädlich sein wie das Zuwenig. Auch hier hatte ich Gelegenheit, die Folgen bei einigen Schülern

zu beobachten. Ich erwähne nur einen Fall, der mir besonders lehrreich war. Vor einer Reihe von Jahren hatte ich einen begabten Jungen in Sexta, dem Latein keine Schwierigkeiten machte, der ein besonderes Talent im Erzählen und Verfassen kleiner freier Aufsätze hatte und auch sonst mühelos mitkam. Der Vater hatte aber den Ehrgeiz, er sollte einer der besten, womöglich der beste, werden. Er liefs ihm Nachhilfestunden geben, obwohl ich davon abriet. Brachte er einmal im Latein eine weniger gute Nummer nach Hause, so strafte er ihn übermäfsig. Der Erfolg dieser Erziehung war zunächst der, dafs er dem Jungen die Schule gründlich verleidete und doch nicht erreichte, was er wollte. Wie aus einem Gefängnis kam er aus Elternhaus und Schule an die Universität, wo er gegen seinen Willen das studieren sollte, was der Vater wünschte, der auch hier etwas Besonderes mit ihm vorhatte. Aber nun war es mit einem Male mit der Autorität des Vaters vorbei. Der junge Student wollte nun endlich die ersehnte Freiheit geniefsen. Dabei kam er in schlechte Gesellschaft und verkam vollkommen. Man ist zu leicht geneigt, Erziehungsfehler der Eltern als geringfügig anzusehen. Noch auf der Schule, manchmal erst mit dem Eintritt in das Berufsleben, können sie sich auf das schwerste rächen. — Endlich noch einige kurze Bemerkungen über das ungünstige Vorbild im Elternhaus. Man braucht dabei noch nicht an das Schlimmste zu denken: zerrüttete Familienverhältnisse, die Eltern in Scheidung begriffen (man weifs ja, dafs ein solcher Prozefs sich durch zwei und mehr Jahre hinziehen kann und dafs selbst 10jährige als Zeugen für Schandtaten ihrer Eltern vor Gericht erscheinen müssen!), der Vater Trinker: Verwahrlosung und Verkommenheit in der ganzen Familie . . . Dafs unter solchen Verhältnissen die besten Fähigkeiten entweder völlig verkümmern oder in den Dienst des Lasters treten, ist wohl die Regel. Auch weniger Schlimmes kann uns viel zu denken geben. Es gibt begabte Schüler, die zurückbleiben, nur weil Unsauberkeit, Unordnung und Schlurigkeit im Hause herrscht. Wo keine Ordnung im Hause, und mag das Haus noch so grofs sein, da findet sich kein ruhiges Plätzchen, wie es das Kind für seine Arbeit braucht. — Auch die Frage, ob ein Kind in einer kinderreichen oder kinderarmen Familie sich geistig besser entwickeln kann, würde falsch gestellt sein. Nicht auf die Zahl der Kinder kommt es dabei an, sondern auf den Geist, der in der

Mängel in der Aufsicht haben oft verschiedene Ursachen. Die Folgen können aber ebenso nachteilig sein, wenn die Eltern ihre Kinder verzärteln und verziehen und bei ihnen alles durchgehen lassen, als wenn sie sich um ihre Kinder nicht kümmern, weil ihnen die Zeit fehlt. Was nützt es, wenn die Eltern den besten Willen haben, wenn sie aber beruflich in Anspruch genommen sind und daher das Kind sich selbst überlassen müssen. Oder gar wenn die Eltern zu schwach und daher der Erziehung nicht gewachsen sind. Die Schule kann selbst die intellektuelle Erziehung nicht allein in die Hand nehmen. Werden die Kinder nicht zu Hause dazu angehalten, dafs sie ihre Arbeit ordentlich und gewissenhaft ausführen, gelingt es nicht, sie von Strafse und Spiel fernzuhalten, wenn Notwendiges für die Schule zu tun ist, so sind sofort die Schwierigkeiten da. Besonders nachteilig aber ist es, wenn die Eltern die Mafsnahmen der Schule nicht unterstützen oder gar ihnen entgegenwirken, wie es bisweilen geschieht. Es braucht das nicht böse Absicht zu sein, sondern kann lediglich auf Mangel an Einsicht und Energie beruhen. Da gibt es Kinder, die bei jeder Gelegenheit fehlen. Die Mutter ist immer bereit, eine Entschuldigung zu schreiben, wenn das Leiden in Wirklichkeit nur der Wunsch ist, einer Klassenarbeit aus dem Wege zu gehen. Oder es soll der Ferienanfang so gelegt werden, wie es dem Vater für seinen Urlaub am besten pafst. Es ist mir in Erinnerung, wie ein Vater bei mir war und mich bat, seinen Jungen doch auch ohne ärztliches Zeugnis etwas früher in die Ferien gehen zu lassen; der Hausarzt hätte gemeint, erklärte er mir am Schlufs der Besprechung lachend, er solle es einmal beim Klassenlehrer versuchen, er selbst wolle nicht dieses Jahr schon wieder „mogeln". So kann das Schwänzen und ähnlich auch unpünktliches Erscheinen, durch die Eltern, ohne dafs sie sich dessen bewufst werden, direkt unterstützt werden. Hierher gehört auch, wenn die Eltern in übertriebener Angst um ein Kind, das vielleicht früher viel krank und ein rechtes Sorgenkind war, aber sich jetzt nur selbst noch als solches fühlt, es häufiger vom Unterricht und der Arbeit fernhalten als nötig ist. Dies mag aber noch alles angehen und vielleicht nur vorübergehend auf die Willensbildung nachteilig wirken; dagegen bedeutet es oft eine nie wieder gutzumachende Unvernunft, wenn zu viel am Kinde herumgearbeitet wird. Das Zuviel kann hier ebenso schädlich sein wie das Zuwenig. Auch hier hatte ich Gelegenheit, die Folgen bei einigen Schülern

zu beobachten. Ich erwähne nur einen Fall, der mir besonders lehrreich war. Vor einer Reihe von Jahren hatte ich einen begabten Jungen in Sexta, dem Latein keine Schwierigkeiten machte, der ein besonderes Talent im Erzählen und Verfassen kleiner freier Aufsätze hatte und auch sonst mühelos mitkam. Der Vater hatte aber den Ehrgeiz, er sollte einer der besten, womöglich der beste, werden. Er liefs ihm Nachhilfestunden geben, obwohl ich davon abriet. Brachte er einmal im Latein eine weniger gute Nummer nach Hause, so strafte er ihn übermäfsig. Der Erfolg dieser Erziehung war zunächst der, dafs er dem Jungen die Schule gründlich verleidete und doch nicht erreichte, was er wollte. Wie aus einem Gefängnis kam er aus Elternhaus und Schule an die Universität, wo er gegen seinen Willen das studieren sollte, was der Vater wünschte, der auch hier etwas Besonderes mit ihm vorhatte. Aber nun war es mit einem Male mit der Autorität des Vaters vorbei. Der junge Student wollte nun endlich die ersehnte Freiheit geniefsen. Dabei kam er in schlechte Gesellschaft und verkam vollkommen. Man ist zu leicht geneigt, Erziehungsfehler der Eltern als geringfügig anzusehen. Noch auf der Schule, manchmal erst mit dem Eintritt in das Berufsleben, können sie sich auf das schwerste rächen. — Endlich noch einige kurze Bemerkungen über das ungünstige Vorbild im Elternhaus. Man braucht dabei noch nicht an das Schlimmste zu denken: zerrüttete Familienverhältnisse, die Eltern in Scheidung begriffen (man weifs ja, dafs ein solcher Prozefs sich durch zwei und mehr Jahre hinziehen kann und dafs selbst 10jährige als Zeugen für Schandtaten ihrer Eltern vor Gericht erscheinen müssen!), der Vater Trinker: Verwahrlosung und Verkommenheit in der ganzen Familie . . . Dafs unter solchen Verhältnissen die besten Fähigkeiten entweder völlig verkümmern oder in den Dienst des Lasters treten, ist wohl die Regel. Auch weniger Schlimmes kann uns viel zu denken geben. Es gibt begabte Schüler, die zurückbleiben, nur weil Unsauberkeit, Unordnung und Schlurigkeit im Hause herrscht. Wo keine Ordnung im Hause, und mag das Haus noch so grofs sein, da findet sich kein ruhiges Plätzchen, wie es das Kind für seine Arbeit braucht. — Auch die Frage, ob ein Kind in einer kinderreichen oder kinderarmen Familie sich geistig besser entwickeln kann, würde falsch gestellt sein. Nicht auf die Zahl der Kinder kommt es dabei an, sondern auf den Geist, der in der

Mängel in der Aufsicht haben oft verschiedene Ursachen. Die Folgen können aber ebenso nachteilig sein, wenn die Eltern ihre Kinder verzärteln und verziehen und bei ihnen alles durchgehen lassen, als wenn sie sich um ihre Kinder nicht kümmern, weil ihnen die Zeit fehlt. Was nützt es, wenn die Eltern den besten Willen haben, wenn sie aber beruflich in Anspruch genommen sind und daher das Kind sich selbst überlassen müssen. Oder gar wenn die Eltern zu schwach und daher der Erziehung nicht gewachsen sind. Die Schule kann selbst die intellektuelle Erziehung nicht allein in die Hand nehmen. Werden die Kinder nicht zu Hause dazu angehalten, dafs sie ihre Arbeit ordentlich und gewissenhaft ausführen, gelingt es nicht, sie von Strafse und Spiel fernzuhalten, wenn Notwendiges für die Schule zu tun ist, so sind sofort die Schwierigkeiten da. Besonders nachteilig aber ist es, wenn die Eltern die Mafsnahmen der Schule nicht unterstützen oder gar ihnen entgegenwirken, wie es bisweilen geschieht. Es braucht das nicht böse Absicht zu sein, sondern kann lediglich auf Mangel an Einsicht und Energie beruhen. Da gibt es Kinder, die bei jeder Gelegenheit fehlen. Die Mutter ist immer bereit, eine Entschuldigung zu schreiben, wenn das Leiden in Wirklichkeit nur der Wunsch ist, einer Klassenarbeit aus dem Wege zu gehen. Oder es soll der Ferienanfang so gelegt werden, wie es dem Vater für seinen Urlaub am besten pafst. Es ist mir in Erinnerung, wie ein Vater bei mir war und mich bat, seinen Jungen doch auch ohne ärztliches Zeugnis etwas früher in die Ferien gehen zu lassen; der Hausarzt hätte gemeint, erklärte er mir am Schlufs der Besprechung lachend, er solle es einmal beim Klassenlehrer versuchen, er selbst wolle nicht dieses Jahr schon wieder „mogeln". So kann das Schwänzen und ähnlich auch unpünktliches Erscheinen, durch die Eltern, ohne dafs sie sich dessen bewufst werden, direkt unterstützt werden. Hierher gehört auch, wenn die Eltern in übertriebener Angst um ein Kind, das vielleicht früher viel krank und ein rechtes Sorgenkind war, aber sich jetzt nur selbst noch als solches fühlt, es häufiger vom Unterricht und der Arbeit fernhalten als nötig ist. Dies mag aber noch alles angehen und vielleicht nur vorübergehend auf die Willensbildung nachteilig wirken; dagegen bedeutet es oft eine nie wieder gutzumachende Unvernunft, wenn zu viel am Kinde herumgearbeitet wird. Das Zuviel kann hier ebenso schädlich sein wie das Zuwenig. Auch hier hatte ich Gelegenheit, die Folgen bei einigen Schülern

zu beobachten. Ich erwähne nur einen Fall, der mir besonders lehrreich war. Vor einer Reihe von Jahren hatte ich einen begabten Jungen in Sexta, dem Latein keine Schwierigkeiten machte, der ein besonderes Talent im Erzählen und Verfassen kleiner freier Aufsätze hatte und auch sonst mühelos mitkam. Der Vater hatte aber den Ehrgeiz, er sollte einer der besten, womöglich der beste, werden. Er liefs ihm Nachhilfestunden geben, obwohl ich davon abriet. Brachte er einmal im Latein eine weniger gute Nummer nach Hause, so strafte er ihn übermäfsig. Der Erfolg dieser Erziehung war zunächst der, dafs er dem Jungen die Schule gründlich verleidete und doch nicht erreichte, was er wollte. Wie aus einem Gefängnis kam er aus Elternhaus und Schule an die Universität, wo er gegen seinen Willen das studieren sollte, was der Vater wünschte, der auch hier etwas Besonderes mit ihm vorhatte. Aber nun war es mit einem Male mit der Autorität des Vaters vorbei. Der junge Student wollte nun endlich die ersehnte Freiheit geniefsen. Dabei kam er in schlechte Gesellschaft und verkam vollkommen. Man ist zu leicht geneigt, Erziehungsfehler der Eltern als geringfügig anzusehen. Noch auf der Schule, manchmal erst mit dem Eintritt in das Berufsleben, können sie sich auf das schwerste rächen. — Endlich noch einige kurze Bemerkungen über das ungünstige Vorbild im Elternhaus. Man braucht dabei noch nicht an das Schlimmste zu denken: zerrüttete Familienverhältnisse, die Eltern in Scheidung begriffen (man weifs ja, dafs ein solcher Prozefs sich durch zwei und mehr Jahre hinziehen kann und dafs selbst 10jährige als Zeugen für Schandtaten ihrer Eltern vor Gericht erscheinen müssen!), der Vater Trinker: Verwahrlosung und Verkommenheit in der ganzen Familie . . . Dafs unter solchen Verhältnissen die besten Fähigkeiten entweder völlig verkümmern oder in den Dienst des Lasters treten, ist wohl die Regel. Auch weniger Schlimmes kann uns viel zu denken geben. Es gibt begabte Schüler, die zurückbleiben, nur weil Unsauberkeit, Unordnung und Schlurigkeit im Hause herrscht. Wo keine Ordnung im Hause, und mag das Haus noch so grofs sein, da findet sich kein ruhiges Plätzchen, wie es das Kind für seine Arbeit braucht. — Auch die Frage, ob ein Kind in einer kinderreichen oder kinderarmen Familie sich geistig besser entwickeln kann, würde falsch gestellt sein. Nicht auf die Zahl der Kinder kommt es dabei an, sondern auf den Geist, der in der

Familie herrscht. Höper a. a. O. berichtet uns von einem Kinde, das in dem fremdsprachlichen Zug versagte, folgendes:

„Beobachtungsbogen sehr günstig, doch wird berichtet, er habe 5 kleinere Geschwister, für die er zu Hause während der Abwesenheit der Mutter (gewerbliche Arbeit) zu sorgen hätte."

Hier haben wir ein Beispiel dafür, daſs ein begabtes Kind bei einer kinderreichen Familie in der Schule nicht mitkommen konnte — aber doch nicht etwa, weil hier 6 Kinder in der Familie waren. Vielmehr gibt uns die angeführte Bemerkung hinreichende Aufklärung über die Ursache des Nichtmitkommens. Ebenso kann es vorkommen, daſs, wo viele Kinder sind, der Einfluſs ein durchaus förderlicher für die Bildung ist. Geben die Eltern ein gutes Vorbild in Ordnung, Sorgfalt und treuer Arbeit und lassen es auf die Kinder wirken, so wird derselbe Geist auch in einer groſsen Kinderschar herrschen. Der einzelne wird weniger beachtet, weniger verwöhnt und fügt und findet sich leichter in das, was Schule und Haus von ihm fordern.

Die häuslichen Verhältnisse werfen ihr Licht und ihre Schatten in das Schulleben hinein. Sie bestimmen das Schicksal des Kindes manchmal in viel höherem Maſse als wir ahnen, bisweilen ist ihr Einfluſs auch nur gering. Ein noch so genaues Urteil über Anlagen und Fähigkeiten kann daher seine volle praktische Bedeutung erst bekommen, wenn wir wissen, welche Rolle Haus und Familie im Leben des einzelnen Kindes spielt.

---

6. Die körperliche und seelische Gesundheit.

Da wir als Lehrer nur die Wirkungen des Gesundheitszustandes auf die Leistungen und Leistungsfähigkeit des Kindes beobachten, die Diagnose aber dem Arzte überlassen, so ist die Aufgabe, die uns hier zufällt, keine schwierige. Die Gesundheitskarte, die das Urteil des Schularztes wiedergibt, wird sehr häufig die von uns gemachten Beobachtungen erst ins rechte Licht setzen. Aber solange sie noch nicht für jedes Kind besteht und in kurzen Zeitintervallen revidiert wird, werden wir um einige Untersuchungen, die wir selbst vornehmen, nicht herumkommen. Sie sind für ein gedeihliches Unterrichten notwendig und daher wohl auch meistens schon in irgendeiner Weise ausgeführt worden; sie sind ferner

für Feststellung der Anlagen mindestens ebenso notwendig wie die Kenntnis des Lebensalters des Kindes. Ich meine die Prüfungen der Gehör- und Sehschärfe. Für unsere Zwecke als völlig ausreichend und dabei ohne Mühe zu bewerkstelligen möchte ich folgendes Verfahren vorschlagen und seine Anwendung in einer der ersten Unterrichtsstunden nach Übernahme einer neuen Klasse und zur Kontrolle einige Wochen später empfehlen. Alle Schüler stellen sich an der Wand auf, die der Wandtafel gegenüber ist. Darauf schreibt der Lehrer eine gröſsere Zahl von Buchstaben von verschiedener Gröſse in Reihen untereinander an die Tafel. Dann läſst er diejenigen, die nicht alles lesen können, so lange vorgehen, bis sie jeden Buchstaben, auf den der Zeigestock deutet, nennen können. An diese Sehprüfung schlieſst sich sofort die Gehörsprüfung an, die ganz ähnlich verläuft. Wieder stellen sich alle ganz hinten an der Wand auf, während der Lehrer auf dem Katheder sitzt und eine schöne Geschichte in Flüsterstimme langsam und mit deutlicher Aussprache jeder Silbe vorliest. Wieder läſst er die Schüler — natürlich dieses Mal ganz leise — so lange vorrücken, bis jeder die Geschichte genau versteht und auf Anruf die zuletzt gelesenen Worte oder den Sinn der Geschichte wiedergeben kann. Es dauert dann nur wenige Minuten, so hat er das Häuflein Schwerhöriger um sein Katheder versammelt, das sich in der Schar befindet. Da sind manchmal solche dabei, die ganz dicht an den Lehrer heranrücken, dann ein Ohr, das noch etwas besser hört als das andere, der Lautquelle entgegenhalten und angestrengt lauschen, während andere auf halbem Wege zwischen den Bänken stehen geblieben sind und wieder andere noch ganz hinten stehen und anscheinend ohne Mühe jedes Wort auffangen. Es läſst sich so in kürzester Zeit ein für Unterrichtszwecke völlig ausreichendes Bild von der Gehör- und Sehschärfe des einzelnen gewinnen. Wir können danach leicht die richtige Verteilung auf die Bänke vornehmen und den Eltern, die manchmal keine Ahnung von Schwerhörigkeit oder Kurzsichtigkeit ihrer Kinder haben, oft wertvolle Mitteilungen machen. Solche Prüfungen waren bisher nötig, und sind es, wie gesagt, auch heute noch, in den Fällen, wo die schulärztliche Untersuchung fehlt. Denn was nützt einem Schwerhörigen oder Kurzsichtigen, dem seine Eltern (wie es vorkommt) keine Brille kaufen, eine etwa vorhandene gute Begabung, wenn er auf der hintersten Bank sitzt und daher ein Teil des geistigen Lebens, das in der Klasse herrscht, nur von fern an sein Bewuſstsein schlägt, ohne

von ihm ergriffen werden zu können. Könnte es dabei doch auch vorkommen, dafs die Anlagen eines Kindes zu niedrig eingeschätzt werden, weil seine Schwerhörigkeit oder sein Mangel an Sehkraft, der zufolge die Leistungen nur teilweise genügen, zu wenig oder gar nicht in Rechnung gezogen wird.

Aber auch da, wo der Schularzt zu regelmäfsigen Untersuchungen aller Kinder in die Schule kommt, wird auf die Beobachtungen, die der Lehrer über die Gesundheit des einzelnen Kindes gemacht hat, nicht verzichtet werden. Diese Beobachtungen können wertvolle Ergänzungen zu den ärztlichen Befunden geben. Der Lehrer kennt oft nicht nur die Vorgeschichte des Kindes sehr genau, er weifs, ob und wieweit diese oder jene schwere Krankheit, die das Kind durchgemacht hat, die geistige Entwicklung gehemmt, wie ein Landaufenthalt im Sommer gewirkt hat, usw., sondern er ist auch in der Lage, dem Arzt über den gegenwärtigen Gesundheitszustand des Schülers manches zu berichten, was für die Diagnose von Bedeutung. Das Kind hat kürzlich im Turnen einen Schwindel- und Ohnmachtsanfall gehabt, es leidet häufig an Kopfschmerzen, hat öfters Nasenbluten usw. Derartige Einzelbeobachtungen werden erst vom Arzt richtig gedeutet, aber als solche haben sie ihren Wert. In keinem Fall kann es gutgeheifsen werden, wenn der Lehrer bei Untersuchungen der Schulkinder vom Arzte nicht mit zu Rate gezogen wird.

Die Feststellungen, die der Lehrer über die körperliche Beschaffenheit des Kindes zu machen hat, treten aber an Bedeutung zurück hinter seinen Beobachtungen über die seelische Gesundheit. Auch hier wird sich der Lehrer der Grenzen seiner Arbeit wohl bewufst sein. Auch hier kann es nur seine Aufgabe sein, Symptome seelischer Krankheit, die sich aufdrängen, zu beobachten und kennen zu lernen; als Schulmänner werden wir uns hüten, irgendwelche Diagnosen zu geben. Unsere Beobachtungen sind, soweit sie einen Tatbestand genau wiedergeben[1], äufserst wertvoll, dagegen würden die Schlüsse, die wir aus ihnen über die seelische Gesundheit ziehen, notwendig laienhaft und von zweifelhaftem Werte sein. Die pädagogisch-psychologische und die medizinische Aufgabe darf nicht miteinander verquickt werden.

---

[1] Selbst hierzu bedarf der Lehrer einer gewissen Vorbildung. Vgl. A. Gregor, Über die Notwendigkeit einer psychopathologischen Ausbildung von Lehrern und Erziehern, *ZPdPs* 21 (1920) S. 54f.

Wir müssen es dem Arzt (besser: dem Psychiater) überlassen, die seelischen Krankheiten in ihrem inneren Zusammenhang zu erkennen und zu behandeln. Unsere Beobachtungen werden dabei dem Arzte von Nutzen sein, wie wir unsererseits wieder das Urteil des Arztes für psychologische Feststellungen und unterrichtliche Maſsnahmen verwenden werden. Es soll hier über seelische Gesundheit nur soweit gesprochen werden, als dieses Gebiet für Lehrer an Schulen mit normalen Kindern in Frage kommt. Es fallen also schon auſserhalb des Rahmens meiner Ausführungen alle ernsten seelischen Erkrankungen, wo ein Verbleiben in der Schule zweifelhaft ist und schon aus diesem Grunde an Aufnahme in eine höhere Schule nicht gedacht werden kann. Das gilt vor allem von den Psychosen mit Intelligenzdefekt[1]. Wo die Begriffs- und Urteilsbildung dauernden Störungen und Hemmungen unterliegt, wo sich die Vorstellungs- und Assoziationstätigkeit nicht mehr in der Weise des normalen Kindes vollzieht, da ist ein Fortkommen in Volksschulen und höheren Schulen ausgeschlossen. Anders ist es bei psychischen Erkrankungen ohne Intelligenzdefekt, die sich bei Kindern der genannten Schulen — natürlich handelt es sich dabei nur um leichtere Erkrankungen — durchaus nicht selten finden. Es gibt wohl kaum einen Lehrer, der bei einer längeren Schulpraxis nicht schon viel Kummer und Sorge von solchen Kindern gehabt hat, vielleicht vielfach ohne zu wissen, daſs er es mit Psychopathen zu tun hatte. Wenn wir den Kinderfehlern wie Verlogenheit, Ungezogenheit, mangelnder Selbstbeherrschung, Eigensinn, Zerstreutheit usw. bis auf ihre letzten Ursachen nachspüren könnten, so würden wir so manches Mal auf psychopathische Konstitutionen, häufiger allerdings auf einen Mangel an Erziehung stoſsen. Oft genug haben wir Kinder in unseren Klassen, die in ihren Leistungen völlig genügen, wenigstens zeitweilig oder gar sich über den Durchschnitt erheben, aber zu bestimmten Zeiten bei bestimmten Gelegenheiten durchaus den Eindruck des Anomalen machen. Wir sind als Lehrer nicht befugt, auf Grund eines solchen Eindrucks oder sonstiger Be-

---

[1] Vgl. hierzu und zu den folgenden Ausführungen Th. Ziehen, Die Geisteskrankheiten des Kindesalters, ferner zugleich zum Studium für Pädagogen besonders geeignet. L. Scholz, Anomale Kinder, 1911 (2. Aufl. bearb. von A. Gregor 1919), J. Demoor, Die anormalen Kinder (1912), W. Strohmayer, Vorlesungen über die Psychopathologie des Kindesalters (1910).

obachtungen und Mitteilungen von anderer Seite, die diesen Eindruck verstärken, zu erklären, dafs das betreffende Kind psychopathisch ist; denn eine Reihe von Symptomen entzieht sich unserem Blick, und vor allem fehlt uns Kenntnis und Erfahrung zu richtiger Deutung und Beurteilung. Dagegen werden wir unsere volle Aufmerksamkeit auf die seelischen Störungen des Kindes richten, die oft als Zeichen einer leichteren psychischen Erkrankung angesehen werden. Beobachtungen des Lehrers hierüber sind um so wichtiger, als der Arzt auf Grund einer körperlichen Untersuchung allein nicht immer psychopathische Konstitution feststellen kann. Und gerade das müssen wir als Lehrer wissen, denn psychopathische Kinder müssen ganz anders behandelt werden als normale. Schlecht erzogenen Kindern gegenüber werde ich anders verfahren als kranken. Auch lassen sie je nach ihrer Behandlung oft ganz verschiedenwertige Anlagen vermuten. Bei richtiger Erziehung können sie Vorzügliches leisten, bei Nichtberücksichtigung ihres minderwertigen Nervensystems können sie völlig versagen.

Es sind nun Störungen und Regelwidrigkeiten ganz bestimmter Art, auf die wir Lehrer unsere Aufmerksamkeit richten müssen, wenn wir über die seelische Gesundheit Feststellungen machen wollen. Und zwar werden wir beachten, ob sich Abweichungen vom Normalen finden, um nur das Wichtigste zu nennen, 1. im Affektleben, 2. in der Aufmerksamkeit, 3. in der Ermüdbarkeit, 4. in den Schwankungen der Schulleistungen, 5. in der Phantasietätigkeit, 6. in den Körperbewegungen. Andere Symptome einer psychopathischen Konstitution, wie unruhiger Schlaf, Nachtwandel, Bettnässen, abnormes Verhalten im Essen, Störungen im Sexualleben u. a. sowie erbliche Belastung werden sich verhältnismäfsig selten durch den Lehrer feststellen lassen. Betrachten wir kurz die genannten Gebiete, so bietet eine richtige Beurteilung des Affektlebens dem noch unerfahrenen Lehrer nicht geringe Schwierigkeiten. Wir sollen hier Regelwidrigkeiten feststellen, und dabei bietet doch das Gemüts- und Gefühlsleben auch des normalen Kindes dem Erwachsenen gegenüber, der doch, wenn er das Kind nicht kennt, seinesgleichen zum Mafsstab nehmen wird, die gröfsten Regelwidrigkeiten dar, die man sich nur denken kann. Das kindliche Affektleben unterscheidet sich von dem des Erwachsenen gerade durch seine Unausgeglichenheit, durch seine Undifferenziertheit, durch das Fehlen ganzer Gefühls-

komplexe, deren Nichtvorhandensein beim Erwachsenen als abnorm angesehen würde. Bei den Psychopathen finden wir, dafs geringe Anlässe, die uns unwichtig erscheinen, stärkste Affekte des Kummers, Zorns, der Wut, heftiges Weinen, nicht endenwollendes Lachen und andere starke körperliche Begleiterscheinungen, hervorrufen. Bei welchem normalen, völlig gesunden Kinde finden wir das nicht? Nur der genaue Kenner des Kindes wird sagen können: hier liegt noch eine Steigerung über das Normale vor, dort ist der Zornausbruch oder ein anderer Affekt noch völlig normal. Niemand ist aber in ähnlicher Weise imstande, jedes Kind für sich und im Vergleich mit anderen zu beobachten und daher in seiner typischen Eigenart kennen zu lernen als der Lehrer. Daher wird auch niemand so feine und sichere und darum wertvolle Angaben gerade hierüber machen können als er. Es genügt hier auf einige dem Psychiater geläufige Krankheitssymptome hinzuweisen, so wird jeder erfahrene Schulmann ohne weiteres die nötigen Beispiele aus seiner Praxis dazu anführen können: Bei dem Psychopathen überschreiten die Affekte der Freude, Trauer, Kummer, des Zorns, der Angst, schliefslich jede Gefühlserregung alles Mafs. Die Affekte sind noch stärker, vor allem nachhaltiger, der Wechsel noch überraschender als beim normalen Kinde. Das Versagen eines Wunsches, Mifslingen eines Spiels, ein leiser Tadel, eine fehlende Anerkennung kann solche Erregung hervorrufen, dafs das Kind schwer zu beruhigen ist, dafs jedes Zureden den Zustand verschlimmert und es in sinnloser Wut strampelt und um sich schlägt oder den Tröster zu schlagen versucht. Meist ist die Dauer noch mehr als die Stärke, mit der sich ein Kind dem Kummer hingibt, für seinen Zustand bezeichnend. Ich erinnere mich an ein kleines 12jähriges Mädchen, das ich vor vielen Jahren in einer Lateinklasse hatte. Als es einmal eine 4 in einer Klassenarbeit bekam, war es nicht zu bewegen, nach Hause zu gehen. Es weinte und schluchzte unaufhörlich und blieb unbeweglich auf seinem Platz sitzen. Auch als ich einen Brief an seinen Vater geschrieben hatte, in dem ich die Sache als bedeutungslos darstellte und ihm den Brief, nachdem ich ihn vorgelesen, übergeben hatte, schien es nicht getröstet und eine kleine Freundin hatte die gröfste Mühe, die immer noch Weinende nach Hause zu bringen. Dieses Kind, das körperlich völlig gesund war, fiel auch sonst durch sein Verhalten auf, so dafs selbst die Klassenkameraden merkten, dafs es nicht ganz

normal war. Vor kurzem erzählte mir eine Freundin dieses Mädchens, dafs es in ein Kloster gegangen wäre und sich im vorigen Jahr im religiösen Wahnsinn das Leben genommen hätte. Man darf wohl annehmen, dafs sich hier eine psychopathische Konstitution, die schon bei dem 12jährigen Kinde deutlich erkennbar war, allmählich zur schweren Psychose entwickelt hat. Meist werden wir bei solchen Kindern eine ganze Reihe auffallender Erscheinungen, besonders in den oben bezeichneten Gebieten bemerken; aber es kommt auch vor, dafs uns manches entgeht, was den Eltern ganz bekannt ist. Und da ist es eine Erfahrung, die man als Lehrer immer wieder macht, dafs gerade die Eltern derartiger, nicht ganz normaler Kinder dem Lehrer gegenüber eine gewisse Scheu haben und statt mit der Sprache herauszurücken, krankhafte Erscheinungen zu verheimlichen oder gar mit dem Stock herauszuprügeln versuchen. Man sieht deutlich, wie notwendig uns hier die Hilfe der Schulpflegerinnen ist. In der Schule erschliefst sich das Affektleben der Schüler oft nur unvollkommen. Ich habe Kinder gekannt, die zu Hause bei geringfügigen Anlässen Wutanfälle bekamen, dabei in ohnmächtiger Wut auf die Mutter losgingen, sie mit allem, was sie zur Hand hatten, zu schlagen versuchten und schliefslich in Schrei- und Weinkrämpfe fielen — die also eine offenbare Tendenz zu Wut- und Zornaffekten hatten — während in der Schule wohl gelegentlich einmal beim Spiel, aber im Unterricht nicht das geringste davon zu merken war. Ein Beispiel für viele: In einer mir bekannten Familie sollte und wollte mir ein 9jähriges Mädchen seine kleinen reizenden Phantasieaufsätze zeigen. In letzter Minute kommt ihm der Gedanke, dafs es die Arbeit doch nicht zeigen mag. Es versteckt das Heft und bricht in minutenlanges heftiges Weinen aus, das allmählich in Schreien übergeht. Ich höre von den Eltern, dafs Ähnliches häufiger vorkommt, wenn es etwas vorhat, was es nicht ausführen kann, wenn ihm etwas mifsglückt, oder bei ähnlichen unbedeutenden Vorfällen. Und in der Schule — war nichts davon bekannt. Wohl aber wufste der Klassenlehrer, dafs es sehr leicht ermüdete, leicht zerstreut war und oft den Unterricht störte. Also hier müssen oft unsere Angaben unvollständig bleiben, wenn wir nicht Mitteilungen über das Verhalten des Kindes aufserhalb der Schule erhalten können. Praktisch nicht weniger bedeutsam als der Wutaffekt, den wir in der Schule seltener beobachten, ist der Angstaffekt des Kindes.

Eine dauernde Neigung zu übertriebener abnormer Ängstlichkeit, die oft auf psychopathische Konstitution hindeutet, haben wir Gelegenheit auch in der Schule zu beobachten. Sie kommt in mündlichen und schriftlichen Äufserungen, im Turnunterricht, beim Spiel oft unverhüllt zutage. Ich habe mir Aufzeichnungen über einen 10jährigen gemacht, der bei jeder Gelegenheit von Tod und Gefahr sprach und unter seinen Kameraden dafür bekannt war, dafs er immer etwas „Böses" sagte. An 3 Tagen hintereinander finden sich folgende Notizen: Aus dem Turnunterricht: „Wenn ich beim Absprung vom Barren nicht in Kniebeuge gehe, breche ich beide Beine." Aus dem Deutschunterricht: „Wenn mir ein Meteor auf den Kopf fällt, bin ich doch tot." Ein Junge erzählt, sein Bruder könne so gut tauchen, dafs er manchmal den Jungens unter Wasser die Beine wegziehe, so dafs sie hinfielen. Die Klasse lacht. Darauf meldet sich der Betreffende: „Da kann aber einer den Herzschlag kriegen." — Derartige Äufserungen, so häufig getan, zeigen, dafs der Betreffende mit Vorliebe Vorstellungen von Unglücksfällen, also angstbetonte Vorstellungen assoziiert. An sich haben sie wenig zu bedeuten; aber im Zusammenhang mit anderen Erscheinungen können sie auf einen seelischen Krankheitszustand hinweisen.

Bekannt ist, dafs bei kindlichen Psychopathen die altruistischen Gefühle, vor allem die des Mitgefühls, sehr wenig entwickelt sind und dafs sie Tiere oft mit brutaler Grausamkeit behandeln. Aber man wird hier auch mit seinen Schlüssen vorsichtig sein müssen; denn ein auffallender Mangel an altruistischen Gefühlen und entsprechendem Handeln findet sich bei vielen, wenn nicht bei den meisten Kindern bis in die Zeit der Entwicklungsjahre hinein, wo höhere ethische Gefühle erst zu erwachen oder wenigstens eine bedeutsamere Rolle zu spielen pflegen. Findet man freilich, dafs Kinder ein direktes Wohlgefallen an dem Leiden und Ersinnen von Leiden der Tiere haben, und wo ein aufklärendes Wort keinen Einflufs auf ihr Verhalten hat, so ist das schon bedenklicher. Jedenfalls werden wir derartige Gefühlsanomalien nicht unbeachtet lassen. Auf Störungen des Affektlebens kann endlich der Drang hinweisen, nach vorgefafstem Plane oder ganz planlos von Hause fortzulaufen. Es kommt fast jedes Kind in die Zeit, wo es sich eine Robinsonade ausdenkt und eine noch unentdeckte ferne Insel das Land seiner Sehnsucht ist. Schundlektüre kann leicht diese Sehnsucht steigern und gar zu Versuchen, sie zu befriedigen,

führen. So kann das Weglaufen und Herumvagabundieren, besonders wenn es seine bestimmte äufsere Veranlassung hat (z. B. auch Furcht vor Strafe), bei ganz gesunden Kindern vorkommen. Aber häufiger ist es wohl die Folge einer krankhaften Anlage. Ich möchte dafür folgenden Fall eines 9jährigen Knaben anführen[1], der uns deshalb besonders interessiert, weil er wiederum zeigt, wie vorzügliche geistige Leistungen bei psychopathischer Konstitution durchaus möglich sind:

„A. J. ist ein gesunder und geweckter Knabe, in der Schule immer der „Erste", artig und folgsam. Mit 7 Jahren lief er zum erstenmal ohne ersichtlichen Grund in den Wald, wo er abends gefunden wurde. Seitdem kommt das „Entlaufen" häufig vor und die Zeit der Abwesenheit wird immer länger. Er kann nie sagen, warum er fortlief. Entweder er kommt selbst wieder, ausgehungert und „abgerissen", oder er wird gefunden. Prügel haben gar nichts genützt. Im letzten Sommer war er viermal fort, 2mal 3, einmal 4, zuletzt 8 Tage. Dabei ist er sonst ein guter Junge. Er lügt, nascht und stiehlt nicht. „Aber er ist gleichgültig gegen alle, hat keine Liebe zu Eltern und Geschwistern, glaubt an keinen Gott und keine Geschichten in der Bibel." So schreibt der Vater."

Nun offenbart sich dem Lehrer die psychopathische Konstitution, wie oben erwähnt, nicht allein in Störungen des Affektlebens, sondern vor allem auch in seinen Leistungen. Diese unterliegen bei den Psychopathen ganz aufserordentlichen Schwankungen. In guten Zeiten, die sich auf Wochen, Tage, aber manchmal auch nur einen Tag oder eine einzige Unterrichtsstunde erstrecken, können sie geradezu glänzen. Sie nehmen rege am Unterricht teil, hören alles, was vorgeht, stellen überraschend kluge Fragen und geben ebensolche Antworten und in den schlechten Zeiten sind sie wie umgewandelt. Sie passen nicht auf, machen ihre Arbeit flüchtig und fehlerhaft; sind vergefslich, neigen zu Störungen und Albernheiten, sind empfindlich, rechthaberisch und dreist, kurz zeigen alle die Fehler, die das normale, aber wenig erzogene Kind an sich hat. Nach ihrer geistigen Leistungsfähigkeit betrachtet, unterscheiden wir deutlich zwei Gruppen. Bei der einen ist der Geist immer tätig, immer beschäftigt mit Vorstellungen, die er selbst produziert, aber weniger geneigt, sich mit denen zu beschäftigen, mit denen er sich beschäftigen soll. — Zu der zweiten rechne ich die hochgradig ermüdbaren, die eine geringe geistige Leistungsfähigkeit zeigen, bei denen der Geist

[1] Bei STROHMAYER, Vorlesungen über die Psychopathologie des Kindesalters, S. 40.

nur kurze Zeit aufflackert, um dann wieder verschwommenen Vorstellungen sowie Unlustgefühlen und Affekten Platz zu machen. Selbstverständlich ist die Scheidung nicht so scharf, wie es hiernach aussieht. Aber wer viele „nervöse“ Kinder in der Schule zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, wird mir Recht geben, dafs, um es grob auszudrücken, diese viel häufiger unter den sehr Leistungsfähigen oder Untüchtigen als unter den Mittelmäfsigen zu finden sind. Nehmen wir die Psychopathen der ersten Gruppe, so zeigt besonders ihre Phantasie häufig krankhafte Auswüchse. Man merkt das bisweilen den freien Phantasieaufsätzen an, viel häufiger aber als in der Schule wird es in der Familie bemerkt. Daher ist auch hier der Lehrer häufig auf Mitteilungen angewiesen. Da gibt es Kinder, die Geschichten erzählen, die sie völlig aus der Luft gegriffen haben. Sie gehören damit noch längst nicht zu den Psychopathen. Jeder, der mit Kindern umgegangen ist, weifs, dafs sich auch die normalen manchmal zu den ungeheuerlichsten Behauptungen und kleinen Geschichten, die angeblich wahr sein sollen, versteigen. Der Unterschied ist eben auch hier wieder der, dafs die anomalen Kinder viel häufiger ohne irgendeine äufsere Veranlassung und auch ohne Renommier- und Prahlsucht klug durchdachte Geschichten erzählen oder Behauptungen aussprechen, die einer raffinierten Lüge oft sehr ähnlich sehen. Der Geist produziert und sieht darin sein Haupttätigkeitsfeld. Kein Wunder, wenn dabei trotz hoher Begabung die Schulleistungen gröfsten Schwankungen unterliegen. Sobald diesen Kindern die Möglichkeit der Ablenkung gegeben ist, hängen sie ihren Geschichten nach und träumen von selbst erdachten oder gelesenen Geschichten und Wünschen. Bei den Kindern der zweiten Gruppe treten vielleicht dieselben Schwankungen in den geistigen Leistungen auf, häufiger versagen sie ganz. Die Hauptursache ist neben geringerer Begabung die hohe Ermüdbarkeit ihres schwachen Nervensystems. Wenn normale Kinder erst in der zweiten Unterrichtsstunde am Morgen in den Vollbesitz ihrer geistigen Leistungsfähigkeit kommen, so zeigen diese Psychopathen womöglich schon nach der ersten Zeichen der Ermüdung, sie schweifen ab, sind zerstreut, werden schlaff und können endlich gar nicht mehr. Ein schnelles Nachlassen der geistigen Kräfte bei Kindern k a n n die verschiedensten Ursachen haben, wie schlechte Ernährung, nicht genügende Bettruhe, mangelnde Begabung; es k a n n aber

auch seine Hauptursache in einer schwachen Konstitution des Nervensystems haben. Für die Auslese der Begabten und ihre Zuteilung zu den verschiedenen Schulen ist es von gröſster Wichtigkeit, diese vorgenannten beiden Typen nervöser Kinder auseinanderzuhalten. Darum mag hierüber noch eine kurze Bemerkung gemacht werden. Wir finden unter den Schülern, die wir als nervös bezeichnen, einmal solche, die eine geregelte geistige Arbeit geradezu brauchen; sie bedeutet für sie eine notwendige Nahrung, und dann solche, die durchaus entlastet werden müssen, für die vielleicht 2 Stunden geistiger Arbeit täglich vollauf genügen, für die vielmehr körperliche Arbeit oder das Spiel ein notwendiges Bedürfnis ihres Organismus ist. Es ist selbst für den Lehrer nicht allzu schwer, beide Typen auseinander zu kennen. Schon im Affektleben zeigen sich deutliche Unterschiede. Aber am deutlichsten ist für uns der Unterschied in der Ermüdbarkeit durch geistige Arbeit. Mögen diese Kinder rasch auffassen, gut beobachten, leicht lernen, aber infolge Ermüdung nach kurzer angestrengter geistiger Arbeit versagen, unruhig, zappelig werden, zu Störungen neigen usw., so nützt ihnen ihre Begabung wenig; sie können auf die Dauer in der höheren Schule nicht mitkommen. Nicht die Schule macht solche Kinder zu Neurasthenikern, wie man behauptet, sondern die Eltern, die in ihrer Unvernunft und falschem Ehrgeiz nervenschwache Kinder in eine Schule schicken, deren Anforderungen sie nicht gewachsen sind, und statt, wenn sie hier versagen, sie auf eine leichtere Schule zu geben, womöglich durch Privat- und Nachhilfestunden noch mehr belasten. Nach Ziehen (S. 426 a. a. O.) sind in den oberen Klassen der höheren Schulen durchschnittlich etwa 25% neurasthenisch; an einzelnen Schulen soll der Prozentsatz bis 60% und höher gehen (ebd.). Ziehen hält es für ganz unzweifelhaft, daſs viele Kinder der höheren Schule relativ überbürdet sind und sich infolgedessen eine Neurasthenie zuziehen. Angesichts solcher Ansichten eines unserer ersten Psychiater, die übrigens von Kraepelin und anderen geteilt werden, dürfte sich vor allem eins ergeben: Wenn es richtig ist, daſs die Neurasthenie nicht erst auf der höheren Schule erworben wird, sondern als eine Anlage schon auf der Grundschule vorhanden und erkennbar ist, so müssen wir alles tun, um zu verhüten, daſs solche Kinder auf eine höhere Schule kommen. Wenn wir wissen, daſs für bestimmte Kinder mit Anlage zu Neurasthenie starke und dauernde geistige

Arbeit Gift ist, so wäre es geradezu ein Frevel, wollte man diesen Kindern den Zutritt zu einer Schule gewähren, die eine solche Arbeit fordert. Im wahrsten Interesse der Kinder, und damit auch der Eltern ist es, wenn diese Kinder bei der Auslese zurückbleiben. Jedenfalls wird sich der Lehrer der Grundschule seiner Verantwortung bewufst sein und sich bemühen, alle wichtigen Beobachtungen, die er über ein solches Kind macht, zu buchen. Andererseits wird zu beachten sein, dafs diejenigen nervösen Kinder, für die eine geregelte geistige Arbeit das Richtige ist, vielleicht auf der höheren Schule gesunden. Besonders wenn sie zu starker Phantasiebetätigung neigen, wird ihnen der fremdsprachliche, mathematische, naturwissenschaftliche Unterricht, der sie hiervon mehr abzieht, meist von Nutzen sein. Vorausgesetzt ist natürlich, dafs sie dafür begabt sind. Wird ihrem regen Geist nicht eine solche reichliche Nahrung gegeben, so kann das einmal nachteilig auf ihr Affektleben wirken. Wird der geistige Hunger nicht gestillt, so werden sie launisch, unzufrieden, verstimmt, machen dumme Streiche oder was viel schlimmer ist, bemächtigen sich einer Nahrung, die nicht für sie geeignet ist, der Tageszeitung oder des Schundheftes. Ihre Phantasie füllt sich mit unverdauten Geschichten, und sie verkommen geistig und sittlich. Immer wird bei ihrer zarten Konstitution gröfste Vorsicht geboten sein; geregelte häusliche Verhältnisse, gute Erziehung und womöglich häufige ärztliche Kontrolle ist für ihr Gedeihen unbedingt erforderlich. Trifft das alles für sie zu, so werden wir es öfters erleben, dafs solche nervös veranlagte Kinder in der höheren Schule die besten, erfreulichsten Schüler werden, die durch ihren regen Geist, ihre Lebhaftigkeit und ihren Ideenreichtum die ganze Klasse mit fortreifsen.

Ich konnte in dem Rahmen dieser Schrift nur einige Hinweise auf die so wichtige Frage der körperlichen und seelischen Gesundheit der Schüler geben. Hoffentlich werden sie ausreichen, um die Aufmerksamkeit aller derer, die sich mit dem Begabungsproblem beschäftigen, auf dieses Gebiet zu lenken und zu zeigen, dafs ein eindringendes Studium für sein Verständnis unerläfslich ist.

auch seine Hauptursache in einer schwachen Konstitution des Nervensystems haben. Für die Auslese der Begabten und ihre Zuteilung zu den verschiedenen Schulen ist es von gröſster Wichtigkeit, diese vorgenannten beiden Typen nervöser Kinder auseinanderzuhalten. Darum mag hierüber noch eine kurze Bemerkung gemacht werden. Wir finden unter den Schülern, die wir als nervös bezeichnen, einmal solche, die eine geregelte geistige Arbeit geradezu brauchen; sie bedeutet für sie eine notwendige Nahrung, und dann solche, die durchaus entlastet werden müssen, für die vielleicht 2 Stunden geistiger Arbeit täglich vollauf genügen, für die vielmehr körperliche Arbeit oder das Spiel ein notwendiges Bedürfnis ihres Organismus ist. Es ist selbst für den Lehrer nicht allzu schwer, beide Typen auseinander zu kennen. Schon im Affektleben zeigen sich deutliche Unterschiede. Aber am deutlichsten ist für uns der Unterschied in der Ermüdbarkeit durch geistige Arbeit. Mögen diese Kinder rasch auffassen, gut beobachten, leicht lernen, aber infolge Ermüdung nach kurzer angestrengter geistiger Arbeit versagen, unruhig, zappelig werden, zu Störungen neigen usw., so nützt ihnen ihre Begabung wenig; sie können auf die Dauer in der höheren Schule nicht mitkommen. Nicht die Schule macht solche Kinder zu Neurasthenikern, wie man behauptet, sondern die Eltern, die in ihrer Unvernunft und falschem Ehrgeiz nervenschwache Kinder in eine Schule schicken, deren Anforderungen sie nicht gewachsen sind, und statt, wenn sie hier versagen, sie auf eine leichtere Schule zu geben, womöglich durch Privat- und Nachhilfestunden noch mehr belasten. Nach Ziehen (S. 426 a. a. O.) sind in den oberen Klassen der höheren Schulen durchschnittlich etwa 25% neurasthenisch; an einzelnen Schulen soll der Prozentsatz bis 60% und höher gehen (ebd.). Ziehen hält es für ganz unzweifelhaft, daſs viele Kinder der höheren Schule relativ überbürdet sind und sich infolgedessen eine Neurasthenie zuziehen. Angesichts solcher Ansichten eines unserer ersten Psychiater, die übrigens von Kraepelin und anderen geteilt werden, dürfte sich vor allem eins ergeben: Wenn es richtig ist, daſs die Neurasthenie nicht erst auf der höheren Schule erworben wird, sondern als eine Anlage schon auf der Grundschule vorhanden und erkennbar ist, so müssen wir alles tun, um zu verhüten, daſs solche Kinder auf eine höhere Schule kommen. Wenn wir wissen, daſs für bestimmte Kinder mit Anlage zu Neurasthenie starke und dauernde geistige

Arbeit Gift ist, so wäre es geradezu ein Frevel, wollte man diesen Kindern den Zutritt zu einer Schule gewähren, die eine solche Arbeit fordert. Im wahrsten Interesse der Kinder, und damit auch der Eltern ist es, wenn diese Kinder bei der Auslese zurückbleiben. Jedenfalls wird sich der Lehrer der Grundschule seiner Verantwortung bewufst sein und sich bemühen, alle wichtigen Beobachtungen, die er über ein solches Kind macht, zu buchen. Andererseits wird zu beachten sein, dafs diejenigen nervösen Kinder, für die eine geregelte geistige Arbeit das Richtige ist, vielleicht auf der höheren Schule gesunden. Besonders wenn sie zu starker Phantasiebetätigung neigen, wird ihnen der fremdsprachliche, mathematische, naturwissenschaftliche Unterricht, der sie hiervon mehr abzieht, meist von Nutzen sein. Vorausgesetzt ist natürlich, dafs sie dafür begabt sind. Wird ihrem regen Geist nicht eine solche reichliche Nahrung gegeben, so kann das einmal nachteilig auf ihr Affektleben wirken. Wird der geistige Hunger nicht gestillt, so werden sie launisch, unzufrieden, verstimmt, machen dumme Streiche oder was viel schlimmer ist, bemächtigen sich einer Nahrung, die nicht für sie geeignet ist, der Tageszeitung oder des Schundheftes. Ihre Phantasie füllt sich mit unverdauten Geschichten, und sie verkommen geistig und sittlich. Immer wird bei ihrer zarten Konstitution gröfste Vorsicht geboten sein; geregelte häusliche Verhältnisse, gute Erziehung und womöglich häufige ärztliche Kontrolle ist für ihr Gedeihen unbedingt erforderlich. Trifft das alles für sie zu, so werden wir es öfters erleben, dafs solche nervös veranlagte Kinder in der höheren Schule die besten, erfreulichsten Schüler werden, die durch ihren regen Geist, ihre Lebhaftigkeit und ihren Ideenreichtum die ganze Klasse mit fortreifsen.

Ich konnte in dem Rahmen dieser Schrift nur einige Hinweise auf die so wichtige Frage der körperlichen und seelischen Gesundheit der Schüler geben. Hoffentlich werden sie ausreichen, um die Aufmerksamkeit aller derer, die sich mit dem Begabungsproblem beschäftigen, auf dieses Gebiet zu lenken und zu zeigen, dafs ein eindringendes Studium für sein Verständnis unerläfslich ist.

---

7. Der Charakter (passive Willenseigenschaften).

Ähnliche Schwierigkeiten wie bei der seelischen Gesundheit haben wir bei Feststellung des Charakters und Wesens des Kindes. Wir beobachten unsere Schüler nur in einem bestimmten Lebenskreis — in der Schule — manchmal wohl auch aufserhalb bei Spielen, Ausflügen und ähnlichen Gelegenheiten, sehr selten aber in dem wichtigsten Kreis, in der Familie. Selten ist ein Kind so wenig kompliziert, so leicht zu durchschauen, dafs ein kleiner Ausschnitt seines Lebens, wie die Schule, genügt, um es ganz in seinem Wesen zu erkennen. Auch sind es nur wenige, an denen nichts Besonderes festzustellen ist. Bei der überwiegenden Zahl verhält es sich so: Wichtige Eigenschaften ihres Wesens kommen kaum zutage in einem beschränkten Kreis von Tätigkeiten wie im Schulleben, zumal wenn sie sich hier verhältnismäfsig selten so geben und so reden, wie sie wünschen und wollen. Dazu kommt, dafs selbst Kinder vielfach eine merkwürdige Fähigkeit haben, sich zu verstellen und dem Lehrer gegenüber einen guten Anstrich zu geben. Im Unterricht sind sie still, sittsam und bescheiden, und nur in dem Falle bereit, einen dummen Streich auszuführen, wenn sie denken, gut damit durchzukommen. Im Hause sind sie wild und ausgelassen, machen viel Lärm und tyrannisieren die jüngeren Geschwister. Man ist oft ganz erstaunt darüber, was die Eltern erzählen und wundert sich über das oft so ganz verschiedene Verhalten. Dann gibt es wieder solche, die sehr verschlossen sind und selbst den Eltern gegenüber scheu und zurückhaltend, diese lassen sich natürlich auch vom Lehrer nicht gern in die Seele hineinsehen. Daraus geht schon hervor, wie schwer, ja unmöglich es für den Lehrer ist, ein vollständiges Charakterbild von einem jeden einzelnen Schüler zu geben. Davon kann aber auch gar nicht die Rede sein. Gewifs interessieren uns alle Wesens- und Charaktereigenschaften unserer Schüler, und nicht ohne Absicht ist auf dem Bremer Beobachtungsbogen für die Charaktereigenschaften mehr Raum gelassen als für die einzelnen geistigen Fähigkeiten. Aber es sind doch nicht etwa alle Eigenschaften gleich wichtig. Und so gilt es, die besonders wichtigen zu erfassen und sich eventuell damit zu begnügen. Denken wir an das Fortkommen in der höheren Schule, so dürfen wir wohl allgemein sagen: Die treuen, gewissenhaften, gründlichen

und beharrlichen Arbeiter sind hier am besten dran. Wer einen zähen, willigen Eifer zeigt, wer gewissenhaft, strebsam, pflichteifrig und pflichttreu und mit dem nötigen Ernst bei der Arbeit ist, der hat bei guter, intellektueller Begabung am meisten Aussicht, das Ziel zu erreichen. Sehen wir uns nun demgegenüber die Kinder an, wie wir sie in der Schule kennen lernen, so wird uns die rauhe Wirklichkeit meist ein anderes Bild geben, als das bezeichnete. Wir können hier im Verhalten zur Arbeit leicht eine Reihe von Typen[1] unterscheiden: einmal eine Gruppe von Schülern, wo die eigentliche Triebkraft zur geistigen Arbeit überhaupt fehlt; dann eine Gruppe, wo die treibenden Kräfte nur von geringem Werte sind und endlich eine solche, wo man von wertvollen Triebkräften sprechen kann. Wir wollen uns diese Gruppen näher ansehen. Natürlich grenzen sie sich nicht scharf voneinander ab. Sie bringen aber deutlich bestimmte Eigentümlichkeiten, auf die es uns hier ankommt, zum Ausdruck.

Zu den Schülern, denen die Triebkraft fehlt, rechne ich einmal die von Natur Faulen. Ihnen fehlt der innere Trieb zur geistigen Arbeit und wird durch keine Gewöhnung, durch kein ehrgeiziges Streben geweckt. Es sind das Kinder, die wohl ihren Anlagen nach etwas leisten könnten und es auch körperlich manchmal tun, die aber bei jeder geistigen Arbeit träge, lässig, unentschieden und wenig tätig sind. Die Freude, die andere am Können, am Probieren, am Lösen von Aufgaben haben, ist ihnen unbekannt. Während die meisten Kinder keines Antriebes bedürfen, um ein ihren Kräften gemäfses Problem zu lösen, sondern sich mit höchster Wonne darüber den Kopf zerbrechen, gibt es einige, die nicht gern mitmachen, die sich wenig rühren, denen diese Aufgabe ganz gleichgültig ist. Es fehlt diesen von Natur Faulen auch jeder Wille zur Anstrengung; nur unter ständigem Druck sind sie zur Arbeit zu veranlassen. Sie sind es, die zuerst auf der höheren Schule versagen, besonders wenn noch, was nicht selten ist, eine ziemliche Gleichgültigkeit gegenüber Lob und Tadel und selbst der Strafe hinzukommt. Denn ein grofser Teil der Arbeit, vielleicht der gröfsere, mufs hier zu Hause gemacht werden, wo sich nur selten

---

[1] Über die Bedeutung des psychologischen Typus allgemein vgl. besonders W. Stern, Die differentielle Psychologie, S. 168ff.; über einige im Unterrichtsleben besonders deutlich hervortretende Typen die Abhandlung von W. Münch, *ZPdPs* **12**, S. 14f. u. 106f., ferner F. Scholz-Trüper, Die Charakterfehler des Kindes.

jemand findet, der sie ständig zur Arbeit antreibt. Und die Machtmittel der Schulen sind solchen Kindern gegenüber sehr bald erschöpft. Man bedauert als Lehrer einen Schüler, der seinen geistigen Anlagen nach das Zeug gehabt hätte mitzukommen, sitzen lassen zu müssen. Denn man sagt sich, wenn er sitzen bleibt, wird er noch weniger tun. Aber seine Leistungen sind infolge seiner Trägheit so schlecht geworden, dafs er ein ständiges Hemmnis für die Klassenkameraden bildet und daher zurückbleiben mufs. — Nicht viel höher stehen die Interessearmen. Auch ihnen fehlt die Triebkraft zur Arbeit. Sie tun sie nur, weil sie mit ihrer Zeit sonst nichts anfangen können. Für Spiele, Lesen, Basteln haben sie nicht viel übrig; wenn nicht ein lebhafter älterer oder jüngerer Bruder da wäre, der sie mitzieht, würden sie oft stundenlang ihre Zeit mit Nichtstun vertrödeln. Es sind langweilige, dürftige Naturen. Alles geistige Leben ist ihnen nur angeklebt. Sie verarbeiten nicht innerlich, was ihnen an Werten übermittelt wird; sie machen es nicht eigentlich zu ihrem Besitz. Selten zeigt ein Funken eigener geistiger Tätigkeit, dafs sie an dem regen Leben der anderen teilnehmen. Man sollte ihnen nicht eine Bildung anquälen, für die sie einmal nicht geschaffen.

Zur 2. Gruppe, bei der die geistige Triebkraft vorhanden, aber nur von mangelhaftem Werte ist, rechne ich erstens die Drückeberger. Sie stehen höher als die Interessenarmen; denn sie haben unter Umständen einen sehr starken Tätigkeitstrieb und auch den Willen zur Anstrengung. Nachteilig ist für ihr Fortkommen, dafs sie ein inneres Widerstreben gegen die Arbeit haben, die die Schule von ihnen verlangt. Sie finden stets ein Wie, der Arbeit aus dem Wege zu gehen. Schon in den ersten Schuljahren können sie eine gewisse Schlauheit darin an den Tag legen, wie man sich die Arbeit erleichtern kann. Wird das Aufgabenbuch nicht kontrolliert, so lassen sie hier und da etwas weg oder schreiben nur die Hälfte auf und wenn sie dabei ertappt werden, dafs sie die Aufgabe nicht gemacht haben, so haben sie gleich eine Ausrede zur Hand. Sie dachten dieses und jenes, wufsten nicht, dafs es aufgegeben war usw. — Weiter gehören zu dieser Gruppe die Zensurarbeiter. Schon bei kleinen Schülern findet sich bisweilen der Ehrgeiz, gute Nummern zu bekommen. Der Hauptantrieb zur Arbeit ist Lob oder Tadel, eine gute Zensur, der Klassenplatz, auch die Furcht vor Strafe, wenn sie schlechte Zensuren nach Hause bringen. Diese Kinder arbeiten nicht gleich-

mäſsig, sondern bald gar nicht, bald sehr eifrig, besonders im letzten Moment, wenn irgendeine Klassenarbeit, die zensiert wird, bevorsteht. Ihre letzte Hoffnung, wenn sie dabei nicht fertig werden, ist ein „Schummel“- oder „Spickzettel“, den sie in der Tasche oder im Heft haben oder die Hilfe durch den Nachbarn. Nicht Interesse an der Arbeit treibt sie, sondern Wünsche und Gefühle, die eben darum, weil sie sich nur mittelbar auf die Arbeit beziehen, dieser wenig förderlich sind. Schlechte Nummern und sonstige Miſserfolge können sie zu gröſserer Anstrengung veranlassen, sie können ihnen aber auch ganz und gar die Lust an der Arbeit nehmen. So ist das Motiv nicht allein an sich betrachtet von geringem Wert, sondern es bleibt auch der äuſsere Erfolg in der Regel aus. Bei den Schwankungen, denen die Arbeit unterliegt, bringt es der Zensurarbeiter meist nur zu mittelmäſsigen Endleistungen. — Einen ähnlichen Miſserfolg hat der gelegentlich Faule aufzuweisen. Wir haben manchmal Schüler, die an bestimmten Tagen oder von Zeit zu Zeit nur durch starken Druck zur Arbeit zu bringen sind. Es kann das verschiedene Ursachen haben: einmal äuſsere, wie Zerstreuungen, die sie zuzeiten ganz befangen nehmen, wie Sport, Spiel, ein Geschichtenbuch, ein Fest usw. oder innere, wie eine plötzlich auftretende Verstimmung und Unlust an der Arbeit, bei der ihnen zeitweilig alles gleichbleiben kann und auch Ermahnung und Strafe wenig helfen. Manchmal hat man es auch mit willensschwachen, kränklichen oder wenigstens sehr zarten Kindern zu tun, bei denen das körperliche Befinden von ungünstigem Einfluſs auf die geistige Arbeit ist. In jedem Fall sind sie in ihrem Fortkommen sehr behindert. Nur sehr begabte Kinder können es sich leisten, gelegentlich zu faulenzen, ohne ganz zurückzubleiben. — Schwer beizukommen ist endlich den mechanischen Arbeitern, das ist den geistig Faulen, den Denkfaulen. Was ihnen geheiſsen wird, führen sie sorgfältig aus. Sie sitzen den ganzen Tag bei der Arbeit, ja lernen und pauken noch in die Nacht hinein. Aber ihr Denken ist nur schwer in Bewegung zu setzen. Sie gehen an die eigentliche Aufgabe nicht heran, sondern halten sich an das Äuſsere, was ohne Kopfzerbrechen erledigt werden kann. Vor Denkanstrengungen haben sie eine merkwürdige Scheu. Ihr „Bienenfleiſs“ ist in Wahrheit eine innere Faulheit. Es fehlt die Hauptsache. Jede Rechenaufgabe bemühen sie sich nach einem ihnen geläufigen Schema zu erledigen, in der Geometrie arbeiten sie nicht mit der inneren

jemand findet, der sie ständig zur Arbeit antreibt. Und die Machtmittel der Schulen sind solchen Kindern gegenüber sehr bald erschöpft. Man bedauert als Lehrer einen Schüler, der seinen geistigen Anlagen nach das Zeug gehabt hätte mitzukommen, sitzen lassen zu müssen. Denn man sagt sich, wenn er sitzen bleibt, wird er noch weniger tun. Aber seine Leistungen sind infolge seiner Trägheit so schlecht geworden, dafs er ein ständiges Hemmnis für die Klassenkameraden bildet und daher zurückbleiben mufs. — Nicht viel höher stehen die Interessearmen. Auch ihnen fehlt die Triebkraft zur Arbeit. Sie tun sie nur, weil sie mit ihrer Zeit sonst nichts anfangen können. Für Spiele, Lesen, Basteln haben sie nicht viel übrig; wenn nicht ein lebhafter älterer oder jüngerer Bruder da wäre, der sie mitzieht, würden sie oft stundenlang ihre Zeit mit Nichtstun vertrödeln. Es sind langweilige, dürftige Naturen. Alles geistige Leben ist ihnen nur angeklebt. Sie verarbeiten nicht innerlich, was ihnen an Werten übermittelt wird; sie machen es nicht eigentlich zu ihrem Besitz. Selten zeigt ein Funken eigener geistiger Tätigkeit, dafs sie an dem regen Leben der anderen teilnehmen. Man sollte ihnen nicht eine Bildung anquälen, für die sie einmal nicht geschaffen.

Zur 2. Gruppe, bei der die geistige Triebkraft vorhanden, aber nur von mangelhaftem Werte ist, rechne ich erstens die Drückeberger. Sie stehen höher als die Interessenarmen; denn sie haben unter Umständen einen sehr starken Tätigkeitstrieb und auch den Willen zur Anstrengung. Nachteilig ist für ihr Fortkommen, dafs sie ein inneres Widerstreben gegen die Arbeit haben, die die Schule von ihnen verlangt. Sie finden stets ein Wie, der Arbeit aus dem Wege zu gehen. Schon in den ersten Schuljahren können sie eine gewisse Schlauheit darin an den Tag legen, wie man sich die Arbeit erleichtern kann. Wird das Aufgabenbuch nicht kontrolliert, so lassen sie hier und da etwas weg oder schreiben nur die Hälfte auf und wenn sie dabei ertappt werden, dafs sie die Aufgabe nicht gemacht haben, so haben sie gleich eine Ausrede zur Hand. Sie dachten dieses und jenes, wufsten nicht, dafs es aufgegeben war usw. — Weiter gehören zu dieser Gruppe die Zensurarbeiter. Schon bei kleinen Schülern findet sich bisweilen der Ehrgeiz, gute Nummern zu bekommen. Der Hauptantrieb zur Arbeit ist Lob oder Tadel, eine gute Zensur, der Klassenplatz, auch die Furcht vor Strafe, wenn sie schlechte Zensuren nach Hause bringen. Diese Kinder arbeiten nicht gleich-

mäſsig, sondern bald gar nicht, bald sehr eifrig, besonders im letzten Moment, wenn irgendeine Klassenarbeit, die zensiert wird, bevorsteht. Ihre letzte Hoffnung, wenn sie dabei nicht fertig werden, ist ein „Schummel"- oder „Spickzettel", den sie in der Tasche oder im Heft haben oder die Hilfe durch den Nachbarn. Nicht Interesse an der Arbeit treibt sie, sondern Wünsche und Gefühle, die eben darum, weil sie sich nur mittelbar auf die Arbeit beziehen, dieser wenig förderlich sind. Schlechte Nummern und sonstige Miſserfolge können sie zu gröſserer Anstrengung veranlassen, sie können ihnen aber auch ganz und gar die Lust an der Arbeit nehmen. So ist das Motiv nicht allein an sich betrachtet von geringem Wert, sondern es bleibt auch der äuſsere Erfolg in der Regel aus. Bei den Schwankungen, denen die Arbeit unterliegt, bringt es der Zensurarbeiter meist nur zu mittelmäſsigen Endleistungen. — Einen ähnlichen Miſserfolg hat der gelegentlich Faule aufzuweisen. Wir haben manchmal Schüler, die an bestimmten Tagen oder von Zeit zu Zeit nur durch starken Druck zur Arbeit zu bringen sind. Es kann das verschiedene Ursachen haben: einmal äuſsere, wie Zerstreuungen, die sie zuzeiten ganz befangen nehmen, wie Sport, Spiel, ein Geschichtenbuch, ein Fest usw. oder innere, wie eine plötzlich auftretende Verstimmung und Unlust an der Arbeit, bei der ihnen zeitweilig alles gleichbleiben kann und auch Ermahnung und Strafe wenig helfen. Manchmal hat man es auch mit willensschwachen, kränklichen oder wenigstens sehr zarten Kindern zu tun, bei denen das körperliche Befinden von ungünstigem Einfluſs auf die geistige Arbeit ist. In jedem Fall sind sie in ihrem Fortkommen sehr behindert. Nur sehr begabte Kinder können es sich leisten, gelegentlich zu faulenzen, ohne ganz zurückzubleiben. — Schwer beizukommen ist endlich den mechanischen Arbeitern, das ist den geistig Faulen, den Denkfaulen. Was ihnen geheiſsen wird, führen sie sorgfältig aus. Sie sitzen den ganzen Tag bei der Arbeit, ja lernen und pauken noch in die Nacht hinein. Aber ihr Denken ist nur schwer in Bewegung zu setzen. Sie gehen an die eigentliche Aufgabe nicht heran, sondern halten sich an das Äuſsere, was ohne Kopfzerbrechen erledigt werden kann. Vor Denkanstrengungen haben sie eine merkwürdige Scheu. Ihr „Bienenfleiſs" ist in Wahrheit eine innere Faulheit. Es fehlt die Hauptsache. Jede Rechenaufgabe bemühen sie sich nach einem ihnen geläufigen Schema zu erledigen, in der Geometrie arbeiten sie nicht mit der inneren

Anschauung, sondern suchen nach einer Formel, nach der man einen Lehrsatz beweisen kann, im Lateinischen suchen sie alles mit dem Gedächtnis zu machen usw. Es sind Geister, die geführt sein wollen, denen man sagen mufs, was sie tun sollen, die nicht selbst die Initiative ergreifen, auch wenn die Umstände es notwendig machen. Sie sind pflichteifrig, tun aber nur, was ihnen genau vorgeschrieben wird. Für sie bedeutet eine gröfsere Geistesbildung nur ein gröfseres Quantum Wissen, das keine werbende Kraft hat und ihnen höchstens von äufserem Nutzen ist. Sie haben sich bisher oft glücklich bis zum Einjährigen durchgesessen. Es wäre ein Glück für sie und die Schule, wenn sie künftig nicht ihren Weg durch die höhere Schule nehmen müfsten.

Wir kommen zu den Vertretern der letzten Gruppe, die einen dauernden Arbeitstrieb und daher Beharrlichkeit bei der Arbeit zeigen. Zu ihnen gehören einmal die gleichmäfsig Fleifsigen. Wenn sie nach Hause kommen, wird zuerst die Arbeit gemacht. Sie tun, was aufgegeben ist, und fragen nicht nach dem wieviel. Was im Aufgabenbuch steht, wird einfach weggeschafft, ehe etwas anderes vorgenommen wird. Die Arbeit ist ihnen zur Gewohnheit geworden, sie nehmen sie als etwas Selbstverständliches. Und wenn sie gewöhnt sind, dafs Mutter sie abhört, so quälen sie nach Erledigung der Aufgaben so lange, bis dies geschieht. Der Ernst und Fleifs, der im Hause bei der Arbeit herrscht, wird oft ein Hauptanteil an dieser Gewöhnung zu sorgsamer Erledigung der Hausaufgaben haben. Neben der Gewohnheit kann auch die Liebe zu Eltern und einem Lehrer, denen zu Gefallen man fleifsig ist, eine gewisse Rolle spielen. Es sind noch nicht die wertvollsten Arbeiter; aber bei guten Anlagen kommen sie in der höheren Schule wohl am besten mit. — Am höchsten werden wir die geistig Interessierten schätzen. Schon in den Elementarklassen finden wir Kinder, die jede Gelegenheit mit Feuereifer wahrnehmen, um durch eigene Arbeit etwas fertig zu bringen, die die Arbeit geradezu suchen. Sie haben nicht nur ein lebhaftes Interesse an den Unterrichtsstoffen, sondern machen sich ihre eigene Arbeit, die sie mit gröfster Sorgfalt ausführen: sie verfertigen sich ein Modell, schreiben kleine Geschichten, machen Zeichnungen, halten sich Tiere und — das ist das Bemerkenswerte — zeigen hierbei ein lebhaftes geistiges Interesse. Sie geben eine eingehende Erklärung zu ihrem Modell, sie beobachten die Tiere und wissen auf das genaueste von ihren Lebensgewohnheiten zu berichten usw.

Kurz, sie haben einen regen Wissens- und Erkenntnistrieb. Was sie treiben, ist nicht bloſse Spielerei, sondern ernstes, wohlüberlegtes und zielbewuſstes Schaffen. Sind sie für bestimmte Schulfächer, wie es bei ihnen die Regel ist, weniger aufgelegt, so nimmt die höhere Schule darauf Rücksicht. Schwache Leistungen in einem bestimmten Fach können durch vorzügliche in einem anderen — ihrem eigentlichen Arbeitsgebiet — ausgeglichen werden. Besonders auf der Oberstufe wird auch da, wo die Bewegungsfreiheit noch nicht eingeführt ist, in dieser Weise Rücksicht genommen.

Damit sind wohl die in der Schule am häufigsten vorkommenden Typen der Fleiſsigen und Faulen genannt. Von groſser Wichtigkeit ist es zu wissen, zu welchem das Kind neigt, besonders wenn es sich dabei, wie häufig, um eine Anlage zu handeln scheint. Sind die Untugenden dagegen, wie oft bei den gelegentlich Faulen und den Drückebergern durch mangelnde häusliche Erziehung erworben, so darf man erwarten, daſs die Schulerziehung hilft. Man wird einen 9jährigen nicht deshalb von der höheren Schule ausschlieſsen wollen, weil er sich einmal ¼ Jahr mit Erfolg um die Arbeit gedrückt hat. Es sollen ja nicht bloſs Musterkinder auf die höhere Schule kommen, sondern gerade auch solche, die noch erzogen werden müssen. Immerhin muſs die gröſsere Bedeutung, die die häuslichen Arbeiten in der höheren Schule gegenüber der Volksschule haben, sehr beachtet werden. Der Einfluſs der Schule ist eben diesen Arbeiten gegenüber niemals so groſs wie bei den Arbeiten, die in der Schule selbst getan werden. Daher nenne ich auch noch zwei weitere für geistige Leistungen höchst bedeutungsvolle Charaktereigenschaften, die, wenn nicht eine günstige Naturanlage zu Hilfe kommt, doch nur bis zu einem gewissen Grade durch die Schulerziehung erworben werden können, Ordnungsliebe und Sorgfalt. Da ihr Fehlen das Fortkommen auf der höheren Schule sehr erschweren kann, so dürfte eine Bemerkung darüber auf dem Beobachtungsbogen mit Rücksicht auf die Schülerauslese angebracht sein. Kinder sind ja von Natur unordentlich und wenig sorgfältig. Der Gedanke, daſs Dinge nach ihrem Gebrauch wieder dahin gelegt werden sollen, wo sie hingehören, daſs Spielsachen wieder eingepackt, Bücher wieder auf das Regal gestellt werden müssen, liegt ihnen fern. Wenn während oder nach einer Beschäftigung der Gedanke kommt, etwas anderes vorzunehmen, so ist es das Natürliche, alles liegen

und stehen zu lassen und sich dem Neuen zuzuwenden. Und ebenso beruht die Sorgfalt bei der Arbeit auf einer Eigenschaft, die erst durch Erziehung erworben werden mufs. Aber je nach der Anlage ist der eine für Ordnung und Sorgfalt mehr empfänglich als der andere. Dem einen scheint ein peinlicher Ordnungssinn zur zweiten Natur geworden zu sein, ein anderer ist trotz täglicher Mahnung nicht an Ordnung zu gewöhnen. Wenn aber ein Schüler bald dieses oder jenes nicht ordentlich erledigt, dieses Heft in der Schule liegen läfst, jenes Buch zu Hause nicht finden kann, bald auch sein Aufgabenbuch verliert, so ist es gar nicht möglich, dafs er seine häuslichen Aufgaben, wie es nötig ist, macht. Kommt dann, wie es häufig ist, mangelnde Sorgfalt und Exaktheit in dem Anfertigen der Arbeiten hinzu, so können tatsächlich diese Untugenden die Hauptschuld an einem Zurückbleiben des Schülers in der Schule tragen.

---

8. Der Charakter. Aktive Willenseigenschaften.

Die im vorigen Kapitel besprochenen Charaktereigenschaften sind von grofsem Einflufs auf die Entwicklung der geistigen Fähigkeiten. Pflichttreue, Arbeitsamkeit, beharrlicher Fleifs, Gewissenhaftigkeit, Sorgfalt, Pünktlichkeit, Ordnung sind Eigenschaften des Willens, die für jede Arbeit besonders für die geistige, in hohem Mafse förderlich sind. Da nun unsere höheren Schulen besonders auf Förderung der intellektuellen Anlagen eingerichtet sind[1], so wird naturgemäfs auch derjenige hier den gröfsten Nutzen für seine geistige Entwicklung haben und am besten mitkommen, der neben guten geistigen Fähigkeiten diese Willenseigenschaften in höchstem Mafse besitzt oder durch Erziehung erwirbt. Wenn wir daher auch wünschen, dafs unsere Schulen zugleich mehr auf Bildung der aktiven Willenseigenschaften eingerichtet wären, so wäre es doch verkehrt, wenn wir diesem Wunsch bei der Schülerauslese in der Weise Rechnung trügen, dafs wir Kinder mit solchen Eigenschaften, aber schwachen geistigen Fähigkeiten, den geistig

---

[1] Vgl. Kerschensteiner, Charakterbegriff und Charaktererziehung, S. 143f.

leistungsfähigeren, aber ihrem Charakter nach weniger wertvollen vorzögen. Unsere Aufgabe ist, die Kinder nach ihrer Eignung für die bestehenden Schulen zu sondieren. Man kann nicht erwarten, dadurch, dafs man vor allem Kinder mit wertvollen aktiven Willenseigenschaften ohne viel Rücksicht auf sonstige Begabung auf die höheren Schulen bringt, diese Schulen vor allem zu Pflegestätten dieser Eigenschaften zu machen. Eine Reform in diesem Sinne müfste andere Wege einschlagen. Und, dafs wir sie in der nächsten Zeit noch nicht erwarten können, dafür sind die Verhandlungen auf der Reichsschulkonferenz besonders bezeichnend. Konnte doch Kerschensteiner nach den ersten Verhandlungstagen konstatieren, dafs die Behandlung von Schulfragen in überwiegend intellektualistischem Sinne geschah. Und dieses Bild hat sich auch bei den weiteren Verhandlungen kaum geändert.

Daher kann ein Mangel oder ein Vorhandensein aktiver Willenseigenschaften bei der Auslese nur dann von Bedeutung sein, wenn ihnen ausreichende geistige Fähigkeiten zur Seite stehen. Nun treten uns solche Eigenschaften schon ganz deutlich auch bei den kleinen Schülern entgegen. Betrachten wir zunächst diejenigen, die oft in Beziehung zu den geistigen Eigenschaften treten, sei es, dafs sie sie zu dunkel oder zu hell erscheinen lassen. Da sehen wir, wie der eine Schüler zurückhaltend, ängstlich, befangen, vorsichtig ist und viel wertvollere intellektuelle Anlagen besitzt als ein anderer, der schon mit einem gewissen Selbstbewufstsein auftritt, und stets etwas zu sagen weifs. Der Ängstliche versteckt gleichsam seine Fähigkeiten, während der Redefertige sie in helles Licht setzt. Daher erscheint der, dem es an Selbstbewufstsein fehlt, bei besseren Anlagen oft weniger klug und tüchtig, als der mit dem grofsen Wort. Das bleibt natürlich auf die Dauer keinem Lehrer verborgen. Zu Anfang läfst sich vielleicht auch der Erfahrene blenden oder sieht nicht das Wertvolle, das in dem stillen, bescheidenen Schüler steckt. Aber selbst in grofsen Klassen wird das bald bemerkt. Nur können wir bei der Schülerauslese nicht darauf warten. Wenn das scheue und befangene Kind in der Aufnahmeprüfung versagt, könnte es bei grofsem Andrang vorkommen, dafs es daraufhin abgewiesen wird, selbst wenn es seiner geistigen Veranlagung nach mehr verdiente aufgenommen zu werden als ein anderes, das beim Examen glänzt, aber sonst ein recht mäfsiger Schüler ist. Solche Fälle sind wohl jedem Lehrer aus der Praxis

und stehen zu lassen und sich dem Neuen zuzuwenden. Und ebenso beruht die Sorgfalt bei der Arbeit auf einer Eigenschaft, die erst durch Erziehung erworben werden mufs. Aber je nach der Anlage ist der eine für Ordnung und Sorgfalt mehr empfänglich als der andere. Dem einen scheint ein peinlicher Ordnungssinn zur zweiten Natur geworden zu sein, ein anderer ist trotz täglicher Mahnung nicht an Ordnung zu gewöhnen. Wenn aber ein Schüler bald dieses oder jenes nicht ordentlich erledigt, dieses Heft in der Schule liegen läfst, jenes Buch zu Hause nicht finden kann, bald auch sein Aufgabenbuch verliert, so ist es gar nicht möglich, dafs er seine häuslichen Aufgaben, wie es nötig ist, macht. Kommt dann, wie es häufig ist, mangelnde Sorgfalt und Exaktheit in dem Anfertigen der Arbeiten hinzu, so können tatsächlich diese Untugenden die Hauptschuld an einem Zurückbleiben des Schülers in der Schule tragen.

---

8. Der Charakter. Aktive Willenseigenschaften.

Die im vorigen Kapitel besprochenen Charaktereigenschaften sind von grofsem Einflufs auf die Entwicklung der geistigen Fähigkeiten. Pflichttreue, Arbeitsamkeit, beharrlicher Fleifs, Gewissenhaftigkeit, Sorgfalt, Pünktlichkeit, Ordnung sind Eigenschaften des Willens, die für jede Arbeit besonders für die geistige, in hohem Mafse förderlich sind. Da nun unsere höheren Schulen besonders auf Förderung der intellektuellen Anlagen eingerichtet sind[1], so wird naturgemäfs auch derjenige hier den gröfsten Nutzen für seine geistige Entwicklung haben und am besten mitkommen, der neben guten geistigen Fähigkeiten diese Willenseigenschaften in höchstem Mafse besitzt oder durch Erziehung erwirbt. Wenn wir daher auch wünschen, dafs unsere Schulen zugleich mehr auf Bildung der aktiven Willenseigenschaften eingerichtet wären, so wäre es doch verkehrt, wenn wir diesem Wunsch bei der Schülerauslese in der Weise Rechnung trügen, dafs wir Kinder mit solchen Eigenschaften, aber schwachen geistigen Fähigkeiten, den geistig

[1] Vgl. Kerschensteiner, Charakterbegriff und Charaktererziehung, S. 143f.

leistungsfähigeren, aber ihrem Charakter nach weniger wertvollen vorzögen. Unsere Aufgabe ist, die Kinder nach ihrer Eignung für die bestehenden Schulen zu sondieren. Man kann nicht erwarten, dadurch, dafs man vor allem Kinder mit wertvollen aktiven Willenseigenschaften ohne viel Rücksicht auf sonstige Begabung auf die höheren Schulen bringt, diese Schulen vor allem zu Pflegestätten dieser Eigenschaften zu machen. Eine Reform in diesem Sinne müfste andere Wege einschlagen. Und, dafs wir sie in der nächsten Zeit noch nicht erwarten können, dafür sind die Verhandlungen auf der Reichsschulkonferenz besonders bezeichnend. Konnte doch Kerschensteiner nach den ersten Verhandlungstagen konstatieren, dafs die Behandlung von Schulfragen in überwiegend intellektualistischem Sinne geschah. Und dieses Bild hat sich auch bei den weiteren Verhandlungen kaum geändert.

Daher kann ein Mangel oder ein Vorhandensein aktiver Willenseigenschaften bei der Auslese nur dann von Bedeutung sein, wenn ihnen ausreichende geistige Fähigkeiten zur Seite stehen. Nun treten uns solche Eigenschaften schon ganz deutlich auch bei den kleinen Schülern entgegen. Betrachten wir zunächst diejenigen, die oft in Beziehung zu den geistigen Eigenschaften treten, sei es, dafs sie sie zu dunkel oder zu hell erscheinen lassen. Da sehen wir, wie der eine Schüler zurückhaltend, ängstlich, befangen, vorsichtig ist und viel wertvollere intellektuelle Anlagen besitzt als ein anderer, der schon mit einem gewissen Selbstbewufstsein auftritt, und stets etwas zu sagen weifs. Der Ängstliche versteckt gleichsam seine Fähigkeiten, während der Redefertige sie in helles Licht setzt. Daher erscheint der, dem es an Selbstbewufstsein fehlt, bei besseren Anlagen oft weniger klug und tüchtig, als der mit dem grofsen Wort. Das bleibt natürlich auf die Dauer keinem Lehrer verborgen. Zu Anfang läfst sich vielleicht auch der Erfahrene blenden oder sieht nicht das Wertvolle, das in dem stillen, bescheidenen Schüler steckt. Aber selbst in grofsen Klassen wird das bald bemerkt. Nur können wir bei der Schülerauslese nicht darauf warten. Wenn das scheue und befangene Kind in der Aufnahmeprüfung versagt, könnte es bei grofsem Andrang vorkommen, dafs es daraufhin abgewiesen wird, selbst wenn es seiner geistigen Veranlagung nach mehr verdiente aufgenommen zu werden als ein anderes, das beim Examen glänzt, aber sonst ein recht mäfsiger Schüler ist. Solche Fälle sind wohl jedem Lehrer aus der Praxis

bekannt. Ich führe aus den jüngsten Hamburger Erfahrungen einen Fall an, wo einer, der bei Aufnahmeprüfung Treffliches leistete, später doch nur eben mitkam (Höper, Schülerauslese S. 14/15 e 31).

„Scheint nach den Angaben des Beobachtungsbogens ein „Examensmensch" zu sein. Er ist Führernatur, hat Freude an grofser Anstrengung, ist sehr rege und tätig und verteidigt hartnäckig seine Meinung. Der Wetteifer mit anderen (Probearbeiten!) erhöht seine Leistungen. — Es ist sehr wohl möglich, dafs dieses Kind durch das Besondere der Prüfung angeregt worden ist zu höchster Entfaltung seiner Kräfte und dafs die nicht schlechte Zensur in der Begabungsprüfung darauf zurückzuführen ist"

und ein anderer, der in der Testprüfung ungünstiger abschnitt, als das Lehrerurteil erwarten liefs (ebd. S. 14e6).

„Der weniger gute Ausfall der Begabungsprüfung scheint genügend durch folgende Angaben des Beobachtungsbogens erklärt: „In den Leistungen zeigen sich unregelmäfsige Schwankungen. Der Wetteifer bei Probearbeiten stört das Kind oft, weil es etwas nervös zu sein scheint. Es ist leicht ermüdbar.""

Daher werden uns für eine richtige Beurteilung des Schülers Bemerkungen wie die folgenden auf unseren Beobachtungsbogen von Wert sein.

„Läfst sich leicht verblüffen — kommt nicht aus sich heraus, besonders in fremder Umgebung — zu Anfang schüchtern; befangen und leicht verwirrt; sobald er die Scheu überwunden, zeigt er, was er kann — leicht kleinmütig und verzagt und traut sich nicht viel zu — bescheiden, stilles Wesen, hält sich zurück, wenn sich andere vordrängen — seine Redefertigkeit und sein Besserwissen läfst gröfsere Fähigkeiten vermuten, als vorhanden sind."

Bei den Charaktereigenschaften, die bisher besprochen wurden, ist eine deutliche Beziehung zu den geistigen Leistungen in der Schule vorhanden. Daher ist es hier möglich, bei jedem Schüler zu einem Urteil zu kommen. Es gibt aber aufserdem eine Reihe wichtiger Eigenschaften, wo manchmal nur eine mittelbare Beziehung zur Schularbeit vorhanden ist, die auch nur bei einzelnen deutlich erkennbar sind, bei anderen dem Lehrer verborgen bleiben. Auch zeigt sich oft erst im Zusammenhang mit dem übrigen, was der Beobachtungsbogen enthält, wieweit sie nachteilig oder vorteilhaft sind. Vor allem denke ich an Eigenschaften, die oft ohne Bedeutung für das Fortkommen auf der höheren Schule, aber besonders im Hinblick auf die Aufgaben, die diesen Schulen in der kommenden Zeit zufallen, voll gewürdigt werden müssen. In Zukunft werden — um das Wichtigste zu nennen — die sitt-

lichen und geistigen Führer und Erzieher des ganzen Volkes durch die höhere Schule gehen. Die Seminare fallen fort, und die höheren Schulen und zum kleineren Teile die Hochschulen werden die Aufgabe der Vorbildung des gesamten Lehrerstandes übernehmen. Da gilt es, in diesen Anstalten Schulen der Staatsgesinnung des moralischen Mutes, der Wahrhaftigkeit, der sozialen Gesinnung zu sehen, und soweit sie das nicht sind, sie zu solchen auszubauen. Natürlich sind es nur bestimmte Züge, oder sagen wir richtiger, Symptome, die schon bei den Besuchern der Grundschule auf diese wertvollsten Eigenschaften hinweisen. Wo wir sie finden, werden wir sie als Kleinode gewifs mit Freude buchen, aber auch da, wo wir sie vermissen, werden wir in der Hoffnung, dafs sich das Gute doch noch durchringt, nichts verschweigen. Ich nenne einige Gegensatzpaare, die ich aus der Betrachtung von 9- und 10jährigen Schülern gewonnen habe:

1. Der Mutige — und der Feige. Es gibt Kinder, die für einen Streich, den sie gemacht, einen Fehler, den sie begangen haben, eintreten. Wenn die Sache herauskommt, kennen sie keine Furcht vor Strafe, bekennen sich zu der Tat und nehmen die Züchtigung oder sonstige Strafe als etwas, das sie auch nach ihrer Meinung verdient haben, hin, ohne mit der Wimper zu zucken. Sie schrecken auch in dem Spiel, das für sie voller Ernst sein kann, nicht vor dem Kampf mit dem Stärkeren zurück. — Daneben sind solche, die sich, sobald es irgendwie schief geht, feige zurückziehen, andere vorschieben und für sich leiden lassen, oder wenn sie bei frischer Tat ertappt werden, sich durch törichte Ausreden vor Strafe zu bewahren suchen.

2. Der Selbständige — und der Unselbständige. Manchmal findet sich bei den Kleinen auch schon ein Führer der Klasse. Er leitet gern und wird auch gern als Leiter von seinen Kameraden angesehen. Dabei beruht die Autorität, die er geniefst, nicht, wie es allerdings meist der Fall, auf körperlicher Kraft und Überlegenheit, sondern auf seinem ruhigen, sicheren und bestimmten Auftreten. Er ist freundlich; daher fügt man sich ihm gern und zeigt eine gewisse geistige Überlegenheit und Gewandtheit, daher vertrauen ihm die Kameraden. Dann haben wir wieder ganz unselbständige kleine Schüler, die sich besonders dann bemerkbar machen, wenn sie etwas tun sollen und dabei nicht wissen, wie sie es anfangen. Wenn die Aufgabe schon gesagt und diktiert ist, so fragen sie noch einmal nach der Aufgabe.

Nach der Stunde hängen sie sich dem Lehrer an die Rockschöfse und klagen über dieses und jenes, woran sonst niemand denkt. Einer neuen Situation gegenüber wissen sie sich gar nicht zu helfen. Ich habe öfters bemerkt, wie sich bei solchen Kindern im Lauf der Jahre die äufsere Unsicherheit und Befangenheit verliert, dafs aber einer zu einem wirklich freien und selbständig handelnden Jugendlichen oder Jüngling geworden wäre, konnte ich bis jetzt nicht feststellen.

3. Der Lebhafte — der Lahme. Häufig beobachten wir diesen Gegensatz. Man könnte auch von den Temperamentvollen und den Phlegmatikern sprechen; und damit ist schon alles gesagt. Man hat seine Freude an der Frische und Lebhaftigkeit, mit der einige an alles Neue herangehen. Im Unterricht sind sie kaum zu bändigen, so interessiert sind sie bei dieser oder jener Sache. Und dann sitzen wieder einige so ruhig und gelangweilt da, dafs man ihnen einen Stofs geben möchte. Es fehlt ihnen die Elastizität und Frische, die das äufsere Zeichen eines gesunden Jungen oder Mädchens ist.

4. Der Nachdenkliche — und der Oberflächliche. Der Nachdenkliche geht allem auf den Grund. Er hat seine eigenen Probleme, denen er nachsinnt und die ihm keine Ruhe lassen, bis er eine Antwort hat, die ihn völlig befriedigt. Und die neue Antwort führt ihn zu einer neuen Frage, da er wünscht, immer noch tiefer zu kommen. Er denkt mehr als er redet. Der Oberflächliche dagegen huscht über alles weg, er eilt von einem zum anderen. Viele Worte, aber wenig Inhalt! möchte man von seinem Reden sagen.

5. Endlich der Wahrheitsliebende — und der Unzuverlässige. Auch nur von einigen wenigen sind wir sicher, dafs sie treu sind wie Gold, dafs die Wahrheit für sie schon einen Wert hat, dafs sie die Wahrheit verteidigen und schützen. Wenn sie etwas Verbotenes getan haben, so regt sich ihr Gewissen. Und bald kommen sie selbst und beichten, oder wenn sie gefragt werden, geben sie sofort ein Unrecht zu. Sie fragen nicht nach den Nachteilen, die sie von einem offenen Bekenntnis haben. Und dann gibt es wieder kleine verlogene Kerlchen, mit unsicherem Blick; bald sind sie scheu und zurückhaltend, dann wieder frech und unbekümmert darum, dafs ihre Lügen an den Tag kommen. Sie sind oft beim Lügen ertappt worden und haben mit schweren Strafen gebüfst. Das hindert sie nicht, es immer wieder von neuem

zu versuchen, wenn sie davon einen Vorteil zu haben glauben. Sie lügen nicht nur, sondern man mufs ihnen auch auf die Finger passen. Die 10 Pfennige, die der Nachbar in der Tasche hat, eine schöne Briefmarke, oder gar das Frühstück ist vor ihrer Habgier nicht sicher. — Gerade bei der letzten Gruppe ist gröfste Vorsicht in der Beurteilung geboten. Zunächst ist die falsche Aussage von der mit dem Bewufstsein der Unwahrheit getanen falschen Aussage scharf zu unterscheiden.[1] Kinder unterliegen bekanntlich häufig Erinnerungstäuschungen, oder die Phantasie verarbeitet Wirkliches und Erdachtes, so dafs sie es selbst nicht voneinander sondern können. Sie haben nicht genau hingesehen und bilden sich nachher doch ein, dieses oder jenes gesehen zu haben. Während der Stunde, als sie ihre häusliche Arbeit zeigen sollen, vermissen sie plötzlich das Heft, in dem sie steht. Sie haben es noch vor der Stunde gehabt; auch der Nachbar hat es gesehen und bestätigt das gern — in Wirklichkeit ist das Heft zu Hause. In ähnlichen Fällen fehlt oft das Bewufstsein der Unwahrheit; daher sind die Aussagen auch keine Lügen. Bei der eigentlichen Lüge mufs wieder die pathologische von der normalen Lüge unterschieden werden. Die pathologische ist manchmal daran kenntlich, dafs sie ohne bestimmte Absicht ausgesprochen wird. Den Hauptanteil hat meist die Phantasie; ob das Bewufstsein der Unwahrheit dabei vorhanden, ist oft schwer zu sagen. Das Kind erzählt in der Schule: Mein Vater ist gestern gestorben. Zunächst ist das einfach aus der Luft gegriffen; aber allmählich glaubt es selbst daran. Oder ein hysterisches Mädchen sagt zum Lehrer: „Sie haben mich gestern abend geküfst.“ Weifs es in dem betreffenden Augenblick wirklich, dafs es die Unwahrheit sagt? — Deutliche Merkmale für die pathologische Lüge sind meist andere krankhafte Erscheinungen oder schwere Krankheiten, wie Epilepsie u. a. Bei der normalen Lüge kann gelegentlich auch der Zweck fehlen; aber das ist verhältnismäfsig selten. Die normale Lüge wird meist durch äufsere Ursachen oder durch Wünsche, die nicht erfüllt werden, häufig auch durch Renommier- oder Prahlsucht veranlafst. Zwei Motive finden sich am häufigsten: 1. der Wunsch, etwas Unangenhmes abzuwenden, 2. der Wunsch, etwas Angenehmes zu erhalten. Das

[1] Vgl. STERN, Erinnerung, Aussage und Lüge in der ersten Kindheit, Leipzig 1909; weitere Literatur s. W. J. RUTTMANN, Hauptergebnisse der Psychologie, S. 142.

Unangenehme, das es zu verhüten gilt, ist die Strafe. Aus Furcht vor Strafe lügt das Kind zu Hause der Mutter vor, dafs der Teller, den es eben in ihrer Abwesenheit heruntergeworfen hat, von selbst heruntergefallen ist. Aus demselben Grunde leugnet es in der Schule, dafs es aus Nachlässigkeit seine Aufgabe nicht gemacht, dafs es durch eigene Schuld zu spät zur Schule kommt usw. Gelegentlich lügt es auch, um von dem Kameraden die Strafe abzuwenden (sog. heroische oder kollegiale Lüge). Das 2. Motiv ist nicht seltener. Um seine Naschsucht zu befriedigen, sagt das Kind zu Hause, es hätte noch kein Stück Kuchen gehabt, wenn es auch soeben sein Stück aufgegessen hat. Um eine gute Zensur zu bekommen, scheut manches Kind in der Schule keine Lüge. Dafs zu Hause und in der Schule viel gelogen wird, weifs jeder Lehrer. Es braucht darum noch nicht so viel zu sein, wie Dr. F. Baumgarten[1] an einer polnischen Schule festgestellt hat, wo eine Umfrage ergab, dafs von 553 Kindern nur 5 noch nicht gelogen hatten, und 4 sich nicht erinnerten. Wir werden eine derartige vereinzelte Feststellung nicht ohne weiteres verallgemeinern dürfen. Vor allem werden wir aber ein Kind, das ein oder auch mehrere Male bei einer Lüge ertappt wird, nicht gleich durch eine Bemerkung in dem Beobachtungsbogen brandmarken. Wo aber, wie es doch vorkommt, ein Hang zum Lügen festgestellt ist, vor allem, wo neben dem Lügen noch andere moralische Vergehen wiederholt vorgekommen sind, da sollte man sich auch nicht scheuen, es im Beobachtungsbogen anzugeben. Wenn wir auf der anderen Seite Schüler haben, denen die Aufrichtigkeit und Offenheit gleichsam auf dem Gesicht zu lesen ist und bei näherem Kennenlernen sich als ein tiefer Zug ihres Wesens offenbart, da werden wir ihnen gerne den Dienst erweisen und ihnen ein Zeugnis für ihre Wahrheitsliebe ausstellen.

Der Bremer Beobachtungsbogen stellt die Charaktereigenschaften den geistigen Fähigkeiten voran, weil ihnen eine ganz besondere Bedeutung beigemessen werden mufs. Zu sehr ist von Wissenschaft und Schule bisher das Schwergewicht auf die intellektuellen Anlagen gelegt worden. Die Willensanlagen des Kindes sind noch wenig erforscht und in ihrer Bedeutung für die Bildung erst von der modernen Pädagogik voll gewürdigt worden. Für die Schülerauslese werden sie künftighin die verdiente Be-

---

[1] Die Lüge bei Kindern und Jugendlichen, *BhZAngPs* **15**.

rücksichtigung finden müssen. — Mit weisem Bedacht spricht die Reichsverfassung im Hinblick hierauf von den „Anlagen“ schlechthin. Es heifst hier nicht „mafsgebend sind . . . die intellektuellen Anlagen“ . . .

Also nicht blofs die intellektuellen Anlagen des Kindes, sondern auch die seines Willens werden genau beachtet werden müssen, um dann mit die Grundlagen zu neuen wichtigen Entscheidungen zu bilden. Zum Tüchtigen ist beides erforderlich: Eine hohe Intelligenz und ein wertvoller Wille.

---

9. Aufmerksamkeit und Arbeitsart.

Im Gegensatz zu den Charaktereigenschaften erfolgt die Feststellung der Aufmerksamkeit und Arbeitsart der Schüler lediglich in der Schule. Was der Lehrer hier beobachtet, reicht für die Zwecke des Beobachtungsbogens völlig aus. Wenden wir uns zunächst der Aufmerksamkeit zu. Ihre Bedeutung für die geistige Leistung ist jedem Schulmann bekannt. Wenn ein Schüler nicht aufpafst, nicht rege am Unterricht teilnimmt, so ist ein Mitkommen ausgeschlossen, wenn er dauernde, lebhafte Aufmerksamkeit besitzt, so kann er auch bei mäfsigen geistigen Fähigkeiten Tüchtiges leisten. Daraus ist schon ersichtlich, dafs die Aufmerksamkeit nicht zu den intellektuellen Fähigkeiten zu rechnen ist. Denn hohe geistige Fähigkeiten können mit sehr mangelhafter Aufmerksamkeit und andererseits grofse Aufmerksamkeit gelegentlich mit sehr geringen Geisteskräften zusammenkommen. Doch ist so viel gewifs, dafs die Aufmerksamkeit eine unerläfsliche, vielleicht die notwendigste Vorbedingung für die Entfaltung der geistigen Kräfte ist. Ohne grofse Aufmerksamkeit ist kein genaues Wahrnehmen, Beobachten, Denken, Behalten, Schaffen möglich. So eng ist sie mit den intellektuellen Fähigkeiten verbunden. Andererseits besteht auch eine nahe Beziehung zu den Willensvorgängen. Das ganze grofse Gebiet der willkürlichen Aufmerksamkeit, wo man etwas bemerkt, nur wenn man etwas bemerken will, wo der Wille zum Aufpassen zwingt, auch wenn die Sache nicht interessiert, ist hierzu zu rechnen. Daher hat die Aufmerk-

samkeit auf dem Bremer Beobachtungsbogen ihre Stelle nach den Willenseigenschaften und vor den intellektuellen Fähigkeiten bekommen. Sie steht dazwischen, wie auch die Arbeitsart, die dieselben Beziehungen nach beiden Seiten hat. Dabei nimmt die Aufmerksamkeit, wie wir sehen werden, ihre eigene Stellung ein. Uns interessiert hier weniger ihr Wesen als die verschiedenen Arten und Seiten der Aufmerksamkeit, die das Kind im Unterricht zeigt und die Bedeutung für die Schullaufbahn. Wir betrachten die Aufmerksamkeit am besten einmal als seelischen Zustand zu einem gegebenen Zeitpunkt und dann als ein bestimmtes Verhalten des Kindes in einem längeren Zeitraume. Da ergeben sich denn wieder eine Reihe von Typen, an denen uns die Eigenschaften, auf die es ankommt, deutlich werden. Wir gehen bei Betrachtung der Aufmerksamkeit als Bewufstseinszustand am besten von dem bekannten Bilde aus, indem wir uns das Bewufstsein als ein Blickfeld mit Blickpunkten vorstellen. Im Zustand der Aufmerksamkeit ist beim Schüler das, was er hören, sehen, merken, denken soll, im Blickpunkt seines Bewufstseins; er stellt es klar vor. Daneben hat er gleichzeitig andere Vorstellungen im Blickfeld, die mehr oder weniger lose mit den erstgenannten zusammenhängen. Er beschäftigt sich in jedem Augenblick der geistigen Tätigkeit nicht blofs mit dem, was unmittelbar zu der Aufgabe gehört, sondern er sieht, was sonst im Klassenzimmer vorgeht, was der Nachbar macht usw. Auch andere gar nicht hergehörige Gedanken eilen durch das Blickfeld und bei diesem Kommen und Gehen kann es dann leicht vorkommen, dafs in dem Augenblick, wo er etwas sagen will, das, was eben noch im Blickpunkt stand, durch eine andere Vorstellung verdrängt ist. Er hat sich gemeldet, wird aufgerufen, steht auf und öffnet den Mund — aber — sagt nichts! Ein nicht seltenes Bild im Elementarunterricht. Betrachtet man Blickfeld und Blickpunkte der einzelnen Schüler im Zustand der geistigen Arbeit, so findet man folgende Gegensätze: Bei einigen, den „klaren Köpfen" sind die Vorstellungen, die für die momentan zu leistende Arbeit gebraucht werden, im Blickpunkte. Es sind das die konzentrationsfähigen Schüler. Bei anderen sind die Vorstellungen, die gebraucht werden, entweder im Blickfeld oder unter der Schwelle des Bewufstseins. Wir sprechen dann von konfusen, fahrigen, zerfahrenen Schülern. Dem Konfusen fehlt die Fähigkeit, von den sich in das Bewufstsein drängenden Vorstellungen die wesentlichen scharf zu erfassen

und festzuhalten. Er greift bald zu dieser bald zu jener Vorstellung: er denkt a, will b sagen, und sagt c. Ich hatte einmal einen Schüler in der Tertia, der Typ des Konfusen. Hastig und fahrig in seinem ganzen Wesen, war er es vor allem auch im Sprechen. Wenn er gefragt wurde oder selbst etwas sagen wollte, überstürzten sich die Worte, dazwischen kam ä, ä . . . hm . . ., zuerst sagte er meist etwas Verkehrtes, was ihm in dem Augenblick, in dem er es sagte, zum Bewufstsein kam. Daher verbesserte er sich schnell und nach 2, 3, 4 Ansätzen kam dann das Richtige. Man wird meinen, dafs es sich hier lediglich um eine mangelnde Spracherziehung handelte. Das war nicht der Fall. Sein Klassenlehrer hatte sich mehrere Jahre mit ihm abgegeben, ohne dafs der Fehler ganz behoben wurde. Sein etwas älterer Bruder sprach ganz normal. Es war das eben ein Mangel an Konzentrationsfähigkeit, der ihm angeboren war und daher wohl niemals ganz beseitigt werden wird. Das Merkwürdige war, dafs seine geistigen Fähigkeiten durchaus normal oder noch über dem Durchschnitt waren und er in der Schule gut mitkam. Nebenbei wieder ein Zeichen für die relative Unabhängigkeit der Aufmerksamkeitsfähigkeit von den intellektuellen Anlagen. Ähnlich ist es bei einem Konzentrationsmangel, der in Wahrheit nichts anderes als mangelnde Denkfähigkeit ist. Auch sie, die mit der Aufmerksamkeit nichts zu tun hat, ist kaum zu heilen. Dagegen ist die häufige Aufmerksamkeitsstörung, die durch Ängstlichkeit und mangelndes Selbstvertrauen veranlafst wird, nicht schwer zu nehmen. Bei Erfolgen in der Schule tritt schon in den Unterklassen, wenn hier nicht, dann unter dem Einflufs der Pubertätsperiode oder nach ihr, häufig Besserung ein. Bei guten Anlagen und geistiger Leistungsfähigkeit wird eine Gewöhnung an geistige Disziplin, wie sie der fremdsprachliche und mathematisch-naturwissenschaftliche Unterricht gibt, bei Aufmerksamkeitsfehlern wie den geschilderten nur von Nutzen sein. — Weitere Verschiedenheiten zeigen sich, wenn man Umfang des Blickfeldes und Zahl der Blickpunkte in einem gegebenen Momente bei den einzelnen Schülern vergleicht. Da haben einige die Fähigkeit, gleichzeitig mehrere Vorstellungen vollkommen klar zu erfassen, während bei anderen das Bewufstsein so eng ist, dafs nur ganz wenig Vorstellungen auf einmal Raum haben. Hier strömt das Bewufstsein in breitem Strom dahin und vermag vieles mitzunehmen, während es sich dort wie ein schmales Bächlein ausnimmt. Es sind das die in der Psychologie unter den Namen der distri-

samkeit auf dem Bremer Beobachtungsbogen ihre Stelle nach den Willenseigenschaften und vor den intellektuellen Fähigkeiten bekommen. Sie steht dazwischen, wie auch die Arbeitsart, die dieselben Beziehungen nach beiden Seiten hat. Dabei nimmt die Aufmerksamkeit, wie wir sehen werden, ihre eigene Stellung ein. Uns interessiert hier weniger ihr Wesen als die verschiedenen Arten und Seiten der Aufmerksamkeit, die das Kind im Unterricht zeigt und die Bedeutung für die Schullaufbahn. Wir betrachten die Aufmerksamkeit am besten einmal als seelischen Zustand zu einem gegebenen Zeitpunkt und dann als ein bestimmtes Verhalten des Kindes in einem längeren Zeitraume. Da ergeben sich denn wieder eine Reihe von Typen, an denen uns die Eigenschaften, auf die es ankommt, deutlich werden. Wir gehen bei Betrachtung der Aufmerksamkeit als Bewufstseinszustand am besten von dem bekannten Bilde aus, indem wir uns das Bewufstsein als ein Blickfeld mit Blickpunkten vorstellen. Im Zustand der Aufmerksamkeit ist beim Schüler das, was er hören, sehen, merken, denken soll, im Blickpunkt seines Bewufstseins; er stellt es klar vor. Daneben hat er gleichzeitig andere Vorstellungen im Blickfeld, die mehr oder weniger lose mit den erstgenannten zusammenhängen. Er beschäftigt sich in jedem Augenblick der geistigen Tätigkeit nicht blofs mit dem, was unmittelbar zu der Aufgabe gehört, sondern er sieht, was sonst im Klassenzimmer vorgeht, was der Nachbar macht usw. Auch andere gar nicht hergehörige Gedanken eilen durch das Blickfeld und bei diesem Kommen und Gehen kann es dann leicht vorkommen, dafs in dem Augenblick, wo er etwas sagen will, das, was eben noch im Blickpunkt stand, durch eine andere Vorstellung verdrängt ist. Er hat sich gemeldet, wird aufgerufen, steht auf und öffnet den Mund — aber — sagt nichts! Ein nicht seltenes Bild im Elementarunterricht. Betrachtet man Blickfeld und Blickpunkte der einzelnen Schüler im Zustand der geistigen Arbeit, so findet man folgende Gegensätze: Bei einigen, den „klaren Köpfen“ sind die Vorstellungen, die für die momentan zu leistende Arbeit gebraucht werden, im Blickpunkte. Es sind das die konzentrationsfähigen Schüler. Bei anderen sind die Vorstellungen, die gebraucht werden, entweder im Blickfeld oder unter der Schwelle des Bewufstseins. Wir sprechen dann von konfusen, fahrigen, zerfahrenen Schülern. Dem Konfusen fehlt die Fähigkeit, von den sich in das Bewufstsein drängenden Vorstellungen die wesentlichen scharf zu erfassen

und festzuhalten. Er greift bald zu dieser bald zu jener Vorstellung: er denkt a, will b sagen, und sagt c. Ich hatte einmal einen Schüler in der Tertia, der Typ des Konfusen. Hastig und fahrig in seinem ganzen Wesen, war er es vor allem auch im Sprechen. Wenn er gefragt wurde oder selbst etwas sagen wollte, überstürzten sich die Worte, dazwischen kam ä, ä . . . hm . . ., zuerst sagte er meist etwas Verkehrtes, was ihm in dem Augenblick, in dem er es sagte, zum Bewuſstsein kam. Daher verbesserte er sich schnell und nach 2, 3, 4 Ansätzen kam dann das Richtige. Man wird meinen, daſs es sich hier lediglich um eine mangelnde Spracherziehung handelte. Das war nicht der Fall. Sein Klassenlehrer hatte sich mehrere Jahre mit ihm abgegeben, ohne daſs der Fehler ganz behoben wurde. Sein etwas älterer Bruder sprach ganz normal. Es war das eben ein Mangel an Konzentrationsfähigkeit, der ihm angeboren war und daher wohl niemals ganz beseitigt werden wird. Das Merkwürdige war, daſs seine geistigen Fähigkeiten durchaus normal oder noch über dem Durchschnitt waren und er in der Schule gut mitkam. Nebenbei wieder ein Zeichen für die relative Unabhängigkeit der Aufmerksamkeitsfähigkeit von den intellektuellen Anlagen. Ähnlich ist es bei einem Konzentrationsmangel, der in Wahrheit nichts anderes als mangelnde Denkfähigkeit ist. Auch sie, die mit der Aufmerksamkeit nichts zu tun hat, ist kaum zu heilen. Dagegen ist die häufige Aufmerksamkeitsstörung, die durch Ängstlichkeit und mangelndes Selbstvertrauen veranlaſst wird, nicht schwer zu nehmen. Bei Erfolgen in der Schule tritt schon in den Unterklassen, wenn hier nicht, dann unter dem Einfluſs der Pubertätsperiode oder nach ihr, häufig Besserung ein. Bei guten Anlagen und geistiger Leistungsfähigkeit wird eine Gewöhnung an geistige Disziplin, wie sie der fremdsprachliche und mathematisch-naturwissenschaftliche Unterricht gibt, bei Aufmerksamkeitsfehlern wie den geschilderten nur von Nutzen sein. — Weitere Verschiedenheiten zeigen sich, wenn man Umfang des Blickfeldes und Zahl der Blickpunkte in einem gegebenen Momente bei den einzelnen Schülern vergleicht. Da haben einige die Fähigkeit, gleichzeitig mehrere Vorstellungen vollkommen klar zu erfassen, während bei anderen das Bewuſstsein so eng ist, daſs nur ganz wenig Vorstellungen auf einmal Raum haben. Hier strömt das Bewuſstsein in breitem Strom dahin und vermag vieles mitzunehmen, während es sich dort wie ein schmales Bächlein ausnimmt. Es sind das die in der Psychologie unter den Namen der distri-

samkeit auf dem Bremer Beobachtungsbogen ihre Stelle nach den Willenseigenschaften und vor den intellektuellen Fähigkeiten bekommen. Sie steht dazwischen, wie auch die Arbeitsart, die dieselben Beziehungen nach beiden Seiten hat. Dabei nimmt die Aufmerksamkeit, wie wir sehen werden, ihre eigene Stellung ein. Uns interessiert hier weniger ihr Wesen als die verschiedenen Arten und Seiten der Aufmerksamkeit, die das Kind im Unterricht zeigt und die Bedeutung für die Schullaufbahn. Wir betrachten die Aufmerksamkeit am besten einmal als seelischen Zustand zu einem gegebenen Zeitpunkt und dann als ein bestimmtes Verhalten des Kindes in einem längeren Zeitraume. Da ergeben sich denn wieder eine Reihe von Typen, an denen uns die Eigenschaften, auf die es ankommt, deutlich werden. Wir gehen bei Betrachtung der Aufmerksamkeit als Bewuſstseinszustand am besten von dem bekannten Bilde aus, indem wir uns das Bewuſstsein als ein Blickfeld mit Blickpunkten vorstellen. Im Zustand der Aufmerksamkeit ist beim Schüler das, was er hören, sehen, merken, denken soll, im Blickpunkt seines Bewuſstseins; er stellt es klar vor. Daneben hat er gleichzeitig andere Vorstellungen im Blickfeld, die mehr oder weniger lose mit den erstgenannten zusammenhängen. Er beschäftigt sich in jedem Augenblick der geistigen Tätigkeit nicht bloſs mit dem, was unmittelbar zu der Aufgabe gehört, sondern er sieht, was sonst im Klassenzimmer vorgeht, was der Nachbar macht usw. Auch andere gar nicht hergehörige Gedanken eilen durch das Blickfeld und bei diesem Kommen und Gehen kann es dann leicht vorkommen, daſs in dem Augenblick, wo er etwas sagen will, das, was eben noch im Blickpunkt stand, durch eine andere Vorstellung verdrängt ist. Er hat sich gemeldet, wird aufgerufen, steht auf und öffnet den Mund — aber — sagt nichts! Ein nicht seltenes Bild im Elementarunterricht. Betrachtet man Blickfeld und Blickpunkte der einzelnen Schüler im Zustand der geistigen Arbeit, so findet man folgende Gegensätze: Bei einigen, den „klaren Köpfen“ sind die Vorstellungen, die für die momentan zu leistende Arbeit gebraucht werden, im Blickpunkte. Es sind das die konzentrationsfähigen Schüler. Bei anderen sind die Vorstellungen, die gebraucht werden, entweder im Blickfeld oder unter der Schwelle des Bewuſstseins. Wir sprechen dann von konfusen, fahrigen, zerfahrenen Schülern. Dem Konfusen fehlt die Fähigkeit, von den sich in das Bewuſstsein drängenden Vorstellungen die wesentlichen scharf zu erfassen

und festzuhalten. Er greift bald zu dieser bald zu jener Vorstellung: er denkt a, will b sagen, und sagt c. Ich hatte einmal einen Schüler in der Tertia, der Typ des Konfusen. Hastig und fahrig in seinem ganzen Wesen, war er es vor allem auch im Sprechen. Wenn er gefragt wurde oder selbst etwas sagen wollte, überstürzten sich die Worte, dazwischen kam ä, ä ... hm ..., zuerst sagte er meist etwas Verkehrtes, was ihm in dem Augenblick, in dem er es sagte, zum Bewuſstsein kam. Daher verbesserte er sich schnell und nach 2, 3, 4 Ansätzen kam dann das Richtige. Man wird meinen, daſs es sich hier lediglich um eine mangelnde Spracherziehung handelte. Das war nicht der Fall. Sein Klassenlehrer hatte sich mehrere Jahre mit ihm abgegeben, ohne daſs der Fehler ganz behoben wurde. Sein etwas älterer Bruder sprach ganz normal. Es war das eben ein Mangel an Konzentrationsfähigkeit, der ihm angeboren war und daher wohl niemals ganz beseitigt werden wird. Das Merkwürdige war, daſs seine geistigen Fähigkeiten durchaus normal oder noch über dem Durchschnitt waren und er in der Schule gut mitkam. Nebenbei wieder ein Zeichen für die relative Unabhängigkeit der Aufmerksamkeitsfähigkeit von den intellektuellen Anlagen. Ähnlich ist es bei einem Konzentrationsmangel, der in Wahrheit nichts anderes als mangelnde Denkfähigkeit ist. Auch sie, die mit der Aufmerksamkeit nichts zu tun hat, ist kaum zu heilen. Dagegen ist die häufige Aufmerksamkeitsstörung, die durch Ängstlichkeit und mangelndes Selbstvertrauen veranlaſst wird, nicht schwer zu nehmen. Bei Erfolgen in der Schule tritt schon in den Unterklassen, wenn hier nicht, dann unter dem Einfluſs der Pubertätsperiode oder nach ihr, häufig Besserung ein. Bei guten Anlagen und geistiger Leistungsfähigkeit wird eine Gewöhnung an geistige Disziplin, wie sie der fremdsprachliche und mathematisch-naturwissenschaftliche Unterricht gibt, bei Aufmerksamkeitsfehlern wie den geschilderten nur von Nutzen sein. — Weitere Verschiedenheiten zeigen sich, wenn man Umfang des Blickfeldes und Zahl der Blickpunkte in einem gegebenen Momente bei den einzelnen Schülern vergleicht. Da haben einige die Fähigkeit, gleichzeitig mehrere Vorstellungen vollkommen klar zu erfassen, während bei anderen das Bewuſstsein so eng ist, daſs nur ganz wenig Vorstellungen auf einmal Raum haben. Hier strömt das Bewuſstsein in breitem Strom dahin und vermag vieles mitzunehmen, während es sich dort wie ein schmales Bächlein ausnimmt. Es sind das die in der Psychologie unter den Namen der distri-

samkeit auf dem Bremer Beobachtungsbogen ihre Stelle nach den Willenseigenschaften und vor den intellektuellen Fähigkeiten bekommen. Sie steht dazwischen, wie auch die Arbeitsart, die dieselben Beziehungen nach beiden Seiten hat. Dabei nimmt die Aufmerksamkeit, wie wir sehen werden, ihre eigene Stellung ein. Uns interessiert hier weniger ihr Wesen als die verschiedenen Arten und Seiten der Aufmerksamkeit, die das Kind im Unterricht zeigt und die Bedeutung für die Schullaufbahn. Wir betrachten die Aufmerksamkeit am besten einmal als seelischen Zustand zu einem gegebenen Zeitpunkt und dann als ein bestimmtes Verhalten des Kindes in einem längeren Zeitraume. Da ergeben sich denn wieder eine Reihe von Typen, an denen uns die Eigenschaften, auf die es ankommt, deutlich werden. Wir gehen bei Betrachtung der Aufmerksamkeit als Bewufstseinszustand am besten von dem bekannten Bilde aus, indem wir uns das Bewufstsein als ein Blickfeld mit Blickpunkten vorstellen. Im Zustand der Aufmerksamkeit ist beim Schüler das, was er hören, sehen, merken, denken soll, im Blickpunkt seines Bewufstseins; er stellt es klar vor. Daneben hat er gleichzeitig andere Vorstellungen im Blickfeld, die mehr oder weniger lose mit den erstgenannten zusammenhängen. Er beschäftigt sich in jedem Augenblick der geistigen Tätigkeit nicht blofs mit dem, was unmittelbar zu der Aufgabe gehört, sondern er sieht, was sonst im Klassenzimmer vorgeht, was der Nachbar macht usw. Auch andere gar nicht hergehörige Gedanken eilen durch das Blickfeld und bei diesem Kommen und Gehen kann es dann leicht vorkommen, dafs in dem Augenblick, wo er etwas sagen will, das, was eben noch im Blickpunkt stand, durch eine andere Vorstellung verdrängt ist. Er hat sich gemeldet, wird aufgerufen, steht auf und öffnet den Mund — aber — sagt nichts! Ein nicht seltenes Bild im Elementarunterricht. Betrachtet man Blickfeld und Blickpunkte der einzelnen Schüler im Zustand der geistigen Arbeit, so findet man folgende Gegensätze: Bei einigen, den „klaren Köpfen" sind die Vorstellungen, die für die momentan zu leistende Arbeit gebraucht werden, im Blickpunkte. Es sind das die konzentrationsfähigen Schüler. Bei anderen sind die Vorstellungen, die gebraucht werden, entweder im Blickfeld oder unter der Schwelle des Bewufstseins. Wir sprechen dann von konfusen, fahrigen, zerfahrenen Schülern. Dem Konfusen fehlt die Fähigkeit, von den sich in das Bewufstsein drängenden Vorstellungen die wesentlichen scharf zu erfassen

und festzuhalten. Er greift bald zu dieser bald zu jener Vorstellung: er denkt a, will b sagen, und sagt c. Ich hatte einmal einen Schüler in der Tertia, der Typ des Konfusen. Hastig und fahrig in seinem ganzen Wesen, war er es vor allem auch im Sprechen. Wenn er gefragt wurde oder selbst etwas sagen wollte, überstürzten sich die Worte, dazwischen kam ä, ä . . . hm . . ., zuerst sagte er meist etwas Verkehrtes, was ihm in dem Augenblick, in dem er es sagte, zum Bewuſstsein kam. Daher verbesserte er sich schnell und nach 2, 3, 4 Ansätzen kam dann das Richtige. Man wird meinen, daſs es sich hier lediglich um eine mangelnde Spracherziehung handelte. Das war nicht der Fall. Sein Klassenlehrer hatte sich mehrere Jahre mit ihm abgegeben, ohne daſs der Fehler ganz behoben wurde. Sein etwas älterer Bruder sprach ganz normal. Es war das eben ein Mangel an Konzentrationsfähigkeit, der ihm angeboren war und daher wohl niemals ganz beseitigt werden wird. Das Merkwürdige war, daſs seine geistigen Fähigkeiten durchaus normal oder noch über dem Durchschnitt waren und er in der Schule gut mitkam. Nebenbei wieder ein Zeichen für die relative Unabhängigkeit der Aufmerksamkeitsfähigkeit von den intellektuellen Anlagen. Ähnlich ist es bei einem Konzentrationsmangel, der in Wahrheit nichts anderes als mangelnde Denkfähigkeit ist. Auch sie, die mit der Aufmerksamkeit nichts zu tun hat, ist kaum zu heilen. Dagegen ist die häufige Aufmerksamkeitsstörung, die durch Ängstlichkeit und mangelndes Selbstvertrauen veranlaſst wird, nicht schwer zu nehmen. Bei Erfolgen in der Schule tritt schon in den Unterklassen, wenn hier nicht, dann unter dem Einfluſs der Pubertätsperiode oder nach ihr, häufig Besserung ein. Bei guten Anlagen und geistiger Leistungsfähigkeit wird eine Gewöhnung an geistige Disziplin, wie sie der fremdsprachliche und mathematisch-naturwissenschaftliche Unterricht gibt, bei Aufmerksamkeitsfehlern wie den geschilderten nur von Nutzen sein. — Weitere Verschiedenheiten zeigen sich, wenn man Umfang des Blickfeldes und Zahl der Blickpunkte in einem gegebenen Momente bei den einzelnen Schülern vergleicht. Da haben einige die Fähigkeit, gleichzeitig mehrere Vorstellungen vollkommen klar zu erfassen, während bei anderen das Bewuſstsein so eng ist, daſs nur ganz wenig Vorstellungen auf einmal Raum haben. Hier strömt das Bewuſstsein in breitem Strom dahin und vermag vieles mitzunehmen, während es sich dort wie ein schmales Bächlein ausnimmt. Es sind das die in der Psychologie unter den Namen der distri-

butiven und der fixierenden Aufmerksamkeit bekannten Gegensätze. Sie sind jedem aus dem gesellschaftlichen Leben geläufig. Weiſs doch jeder aus seinem Bekanntenkreis Persönlichkeiten zu nennen, die die Fähigkeit haben, an mehreren Gesprächen, die z. B. bei einer gröſseren Tischgesellschaft geführt werden, gleichzeitig teilzunehmen und solche, denen diese Fähigkeit fehlt, wobei hier dahingestellt sein mag, wieweit geistige Gewandtheit, Schnelligkeit der Auffassung und der wechselnden Einstellung und anderes mit eine Rolle spielen. In der Schule bietet die distributive Aufmerksamkeit groſse Vorteile. Sehen wir davon ab, daſs einige diese Fähigkeit dazu benutzen, um neben der Unterrichtsarbeit noch eine andere nicht dazu gehörige zu leisten, z. B. einen Roman unter der Bank zu lesen und ähnliches. Vor allem ist die distributive Aufmerksamkeit für den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten von groſsem Nutzen. Sie wächst bei allen mit dem Älterwerden, aber innerhalb einer jeden Altersstufe sind bedeutende individuelle Unterschiede. Es ist ohne weiteres klar, daſs es beim Erlernen von Lesen, Schreiben, Rechnen unerläſslich ist, mehreres gleichzeitig im Bewuſstsein zu haben und daſs je gröſser diese Fähigkeit, um so schneller und leichter der geistige Erwerb. Bei Erlernen der Fremdsprache ist sie von mindestens ebenso groſser Bedeutung. Denn hier handelt es sich immer um ein bewuſstes Erfassen der Sprache. Gleichzeitig müssen fremde Laute, Lautkomplexe, Wörter, Sätze mit den bekannten deutschen im Bewuſstsein sein und klar erfaſst werden. Sonst ist es nicht möglich, Sinn und Bedeutung eines fremdsprachlichen Satzes zu verstehen oder Bekanntes in die Fremdsprache zu übertragen und auch hier gilt: je mehr klar erfaſst werden kann, um so leichter ist die Erlernung der Fremdsprache. Man darf wohl annehmen, daſs der Umfang der geistig gerichteten Aufmerksamkeit mit der Sprachbegabung korreliert. Ich sage ausdrücklich, der Umfang der geistigen Aufmerksamkeit, nicht etwa der Aufmerksamkeitsumfang gegenüber äuſseren Sinneseindrücken. Finden wir doch häufig Schüler, die eine spielende Klasse gleichzeitig ganz übersehen und sich daher zum Schiedsrichter für bestimmte Spiele sehr gut eignen, während ihr geistiges Gesichtsfeld, wie sich im Unterricht zeigt, sehr beengt ist. Daher kann über den Umfang der für geistige Arbeit aufgewandten Aufmerksamkeit auch nur durch Beobachtung des Verhaltens bei dieser Arbeit etwas festgestellt werden. Ein eigenartiges

Verfahren zur Prüfung der geistig gerichteten distributiven Aufmerksamkeit ist von Moede u. Piorkowski (Berliner Begabtenschulen, 3. Aufl. 1919, S. 167f.) und nach ihrem Vorgang im Leipziger Institut für experimentelle Pädagogik und Psychologie (s. *PdPsArb* **9**, 271ff.) angewandt worden. Es wurde angeregt, die Aufmerksamkeit durch die Aufgabe zu prüfen, Multiplikationen auszuführen und zugleich einer vorgelesenen Geschichte zu folgen. Ohne Frage können hierbei interessante Feststellungen über bestimmte Seiten der Aufmerksamkeitsfähigkeit gemacht werden. Wenig intelligenten Kindern wird die gute Lösung einer derartigen Aufgabe selten gelingen. Da aber unser gesamter Schulunterricht eine distributive Aufmerksamkeit nur in dem Sinn verlangt, dafs innerlich zusammengehörige Vorstellungen gleichzeitig erfafst werden sollen, so dürfte sich ein solcher Versuch für Schuleignungsuntersuchungen kaum empfehlen. Eine andere Frage ist, ob er für Untersuchung der Eignung zu bestimmten Berufen herangezogen werden könnte. Allgemein mufs betont werden, dafs für den Lehrer direkte Prüfungen der Aufmerksamkeit dann nötig erscheinen, wenn in möglichst kurzer Zeit etwas über die Aufmerksamkeit eines gänzlich unbekannten Schülers festgestellt werden soll. Für Eintragungen in den Beobachtungsbogen stehen uns während des Unterrichts ungesucht so viele Gelegenheiten zur Beobachtung zur Verfügung, dafs wir als Lehrer in der Lage sind, nicht blofs über die Aufmerksamkeit in einem gegebenen Zeitpunkt und gegenüber einer bestimmt gestellten Aufgabe, sondern über die Aufmerksamkeit, wie sie sich unter den mannigfaltigsten Umständen zu verschiedenen Zeiten im Unterrichte zeigt, genaue Angaben zu machen. Die Schwankungen, die Richtung, die Art der Aufmerksamkeit ist, wie wir im Laufe der Zeit immer deutlicher bemerken, bei den einzelnen ganz verschieden. Oft gelingt es uns auch, für dauernde oder zeitweilig auftretende Mängel der Aufmerksamkeit die Gründe festzustellen, was von ganz besonderem Werte ist. Und wenn wir erst mit der Klasse vertraut sind, so fügen sich die einzelnen Schüler mehr und mehr bestimmten Typen ein, die uns aus der Beobachtung anderer Klassen längst bekannt sind. Versuchen wir uns die wichtigsten zu vergegenwärtigen: Da möchte ich als ersten den Gleichgültigen nennen. Gleichgültigkeit den Unterrichtsstoffen gegenüber ist ein Moment, das der Aufmerksamkeit direkt entgegenwirkt. Es gibt Kinder, die ruhig dasitzen und scheinbar gut zu-

hören, dabei aber innerlich von dem geistigen Leben, das in der Klasse herrscht, nicht berührt werden. Da das Interesse an der geistigen Arbeit fehlt, so hilft auch kein Antreiben. Es ist, wie wenn ihre Aufmerksamkeit immer auf einem tiefen Grund, nahe dem Gefrierpunkt, stände. Eine solche Gleichgültigkeit ist etwas Unnatürliches und ist manchmal das Vorzeichen einer schweren geistigen Erkrankung, die erst später zum Durchbruch kommt.[1] Sie sind schlimmer dran als die Interessearmen, die ich bei Besprechung der Fleifstypen nannte. Denn wenn nicht einmal das Leben und der Eifer der Kameraden im Unterricht sie fortzureifsen vermag, so kann auch das Leben aufserhalb der Schule ihren stumpfen Geist nicht zur Tätigkeit erwecken. Glücklicherweise sind sie selten. Sehr viel häufiger ist der Typus des Träumers. Bei ihm eilen die Gedanken bei jeder Gelegenheit den Wünschen, Neigungen, Erlebnissen und Beschäftigungen aufserhalb der Schule nach. Ein Wort, ein Satz erinnert an eine Stelle im Märchen, das er gestern gelesen, an die Hühner und Kaninchen, die er zu Hause hat, und weg ist es mit der Aufmerksamkeit. Häufig denkt der Träumer an gar nichts Bestimmtes; er nimmt nur noch äufsere Sinneseindrücke, und auch sie nur verschwommen wahr. Dann haben wir den Typ der Schlafmütze. Ohne einen klaren Gedanken zu haben oder die äufsere Umgebung zu bemerken, starrt er bisweilen wie von irgend etwas gefesselt ins Leere, bis wieder wie aus weiter Ferne der Ruf des Lehrers an sein Ohr schlägt und ihn aus den Träumen erweckt. Auch in wachem Zustand hört er eine Frage oft nur halb und gibt törichte Antworten. Man hat den Eindruck, als ob er schlecht gelernt hat oder dumm ist; aber sein Versagen erklärt sich nur aus seiner Zerstreutheit. Der leicht Ablenkbare kann im Gegensatz zum Träumer eine sehr rege Aufmerksamkeit besitzen. Er hat häufig einen starken Tätigkeitsdrang und reagiert leicht auf äufsere Reize, während der Träumer mehr den inneren Bewegungen seines Geistes folgt. Man braucht nur einen kleinen Auftrag zu geben, die Tafel abzuwischen, etwas anzuschreiben usw., so ist er pfeilschnell zur Stelle. Es ist für ihn wie eine Erlösung von dem Druck, der auf ihm lastet, wenn er immer nur geistig tätig sein soll. Jedes kleine äufsere Ereignis, die Bewegung des Nachbarn, das Hinfallen eines Federhalters, das Anklopfen an die Tür löst

[1] Vgl. Scholz-Trüper, Die Charakterfehler des Kindes, S. 74f.

bei ihm ein intensives Erlebnis aus, bei dem er alles andere vergifst. Hat er nicht die Fähigkeit, sich rasch wieder umzustellen oder die Aufmerksamkeit zu verteilen, so kann er es auch bei guten geistigen Fähigkeiten nicht zu besonderen Leistungen bringen. Bei 8—10jährigen ist es sehr häufig der starke Spieltrieb, der sie verhindert, die Arbeit ernst zu nehmen. Das Stillsitzen bei streng geregelter Beschäftigung fällt ihnen schwer und absorbiert einen Teil ihrer Aufmerksamkeit, und so erscheinen sie im Unterricht leicht flüchtig und zerstreut. Ist ihnen die Arbeit zur Gewohnheit geworden — was bei ihnen nur eine Frage der Zeit und der Erziehung ist — so können sie zu den aufmerksamsten Schülern gehören. Die leichte Ablenkbarkeit ist ja so recht ein Fehler der Grofsstadtkinder. Von früh auf daran gewöhnt, auf Strafse, öffentlichen Plätzen, im Kino usw. immer wechselnde Eindrücke auf sich wirken zu lassen und sie auch schnell zu erfassen, weil sie sonst in gröfster Gefahr wären, gestofsen, überrannt, überfahren zu werden, sind sie geistig reger, gewandter, anpassungsfähiger als die Landkinder, aber andererseits auch viel weniger geneigt, sich einer Arbeit, die Stetigkeit und Konzentration verlangt, mit ungeteilter dauernder Aufmerksamkeit hinzugeben. Wenn ich dann weiter den leicht Ermüdbaren bei den Aufmerksamkeitstypen nennen möchte, so tue ich es, weil rasches Nachlassen, Erlahmen, Erschlaffen der Aufmerksamkeit für den Lehrer das deutlichste Zeichen hoher Ermüdbarkeit des Schülers ist und die Ermüdung als solche unmittelbar vom Lehrer nicht erkannt werden kann. So mag es sich rechtfertigen, dafs ich von dieser im Schulleben sehr bedeutungsvollen Erscheinung an dieser Stelle einige Worte sage. Die Ermüdung[1] ist ein physiologischer Vorgang. Nach längerer geistiger und körperlicher Arbeit treten auch im gesunden Organismus eigenartige chemische Zerfallsprodukte auf, die im Blute kreisen. Diese werden durch Schlaf, Ruhe und andere Zustände von erholender Wirkung wieder fortgespült. Ein ausgeruhter Hund, dem man das Blut eines ermüdeten Hundes einspritzte, zeigte starke Ermüdung. Nicht zu verwechseln ist die Ermüdung mit Müdigkeit, ein subjektives Gefühl, das sich auch ohne das Auftreten der Ermüdungsstoffe einstellen kann. Wenn ein Schüler gähnt, gelangweilt, schläfrig aussieht,

---

[1] Über Ermüdung gibt es eine grofse Literatur. Zur Einführung empfehle ich: OFFNER, Das Wesen der Ermüdung.

ist nicht gesagt, daſs er objektiv ermüdet ist. Er hat vielleicht nur keine Lust mehr zum Arbeiten. Demgegenüber zeigen ermüdete Kinder eine immer mehr zunehmende Verschlechterung der Leistungen, auch wenn es sich dabei um Arbeiten handelt, die sie sonst gern und mit Sorgfalt ausführen. Die individuellen Verschiedenheiten der Ermüdbarkeit sind schon bei Kindern sehr groſs. Am deutlichsten treten die leicht Ermüdbaren einer Klasse nach anstrengender Arbeit z. B. einem Diktat, einer Rechenarbeit usw. zutage. Läſst man 8—9jährige nach einer solchen Arbeit im Lesebuch lesen, so wird da von dem Ermüdbaren alles Mögliche hineingelesen. Er verliest sich, läſst ganze Wörter weg, stockt, macht Pausen, liest ohne Ausdruck und Verständnis, wenn er auch sonst ganz gut liest. Auch das Sprechen ist langsamer und ungeschickter. Er hört nicht recht zu, weiſs nicht, wo man steht, wenn er auch sonst in der Regel bei der Sache ist. Bei schriftlichen Arbeiten, besonders wenn sie etwas lang geworden sind, werden von dem leicht Ermüdbaren am Ende mehr Fehler gemacht, die Schrift wird unsicher und weniger gleichmäſsig, manchmal kann er überhaupt nicht mehr mitkommen. Um den leicht Ermüdbaren ganz sicher von dem Müden oder aus anderen Gründen Unaufmerksamen zu unterscheiden, ist es gut, noch auf folgende Erscheinungen zu achten, durch die sich neben den bezeichneten häufig der Ermüdungszustand ankündigt[1]: Einmal seine auffallende Muskelunruhe. Der Ermüdete sieht hin und her, rutscht auf der Bank herum und spielt mit den Fingern.[2] Er verzerrt sein Gesicht, grimassiert, steckt manchmal die Zunge heraus. Auch die Beine sind in Bewegung. Ferner das Nachlassen psychischer Hemmungen. Das Kind wird ungezogen, lacht, neckt, schwatzt oder stört auf andere Weise den Unterricht. Selbst sittliche Vergehen können durch Ermüdung herbeigeführt werden. Das Kind kann völlig gleichgültig werden gegenüber Gefühlen und Impulsen, die ihm sagen, das darfst du nicht tun, das ist nicht recht. Oder es wird so reizbar und widerspenstig, daſs es etwas darin sucht, dem Willen und Wunsch des Erziehers entgegen zu sein. Ein gutes Beispiel für das Schwinden moralischer Impulse im Zustand der Ermüdung gibt Stroh-

[1] Hierzu Strohmeyer, Vorlesungen über die Psychopathologie des Kindesalters, besonders S. 30f.

[2] Eine allgemeine Unruhe in der Klasse hat meist andere Ursachen; hier handelt es sich nur um den einzelnen.

MEYER.[1] Es braucht nicht gesagt zu werden, dafs alle diese Erscheinungen auch andere Ursachen haben können. Doch ist für den, der seine Schüler aus langer Unterrichtserfahrung kennt, die richtige Deutung nicht schwer. Eine ganze Reihe von Symptomen entziehen sich allerdings der Beobachtung des Lehrers. Wertvoll ist u. a. die Prüfung durch Ausführung einfacher gleichartiger Additionsaufgaben, die im Gegensatz zu einer solchen mit Apparaten mit der ganzen Klasse gleichzeitig angestellt werden kann. Aber die Prüfung bildet, wie alle experimentellen Untersuchungen der Ermüdung, dem Lehrer grofse Schwierigkeiten. Man mufs, um zu brauchbaren Resultaten zu kommen, die Additionsarbeit auf eine so lange Zeit ausdehnen und auch so oft wiederholen, dafs man pädagogisch grofse Bedenken dagegen haben wird. Andererseits ist der Ermüdungswert dieser Arbeit für die verschiedenen Schüler so verschieden, dafs man aus dem Ausfall dieser Prüfung noch keine allgemeinen Schlüsse über die Ermüdbarkeit der Schüler zu ziehen berechtigt ist. Im übrigen sind die Beobachtungsgelegenheiten des Lehrers im Unterricht so reichlich vorhanden, und die Fälle hoher Ermüdbarkeit — auf die es hier nur ankommt — so augenfällig, dafs es des Experimentes nicht bedarf, um zu völlig ausreichenden Feststellungen zu kommen. — Auf den häufigen Zusammenhang der mangelhaften Aufmerksamkeit mit der Ermüdung bin ich vor allem darum näher eingegangen, um zu zeigen, wie notwendig es ist, den Aufmerksamkeitsstörungen auf den Grund zu gehen. Diese, dem Lehrer so leicht erkennbar, weil sie immer von merkbarem Einflufs auf die Leistungen sind, haben wie kaum eine andere Erscheinung des Seelenlebens die Bedeutung eines Barometers für die verschiedensten Seiten des körperlichen und seelischen Zustandes. Es gilt sie nur richtig zu deuten. Sie können nach der körperlichen Seite auf mangelnde Ernährung, mangelnden Schlaf, Blutarmut u. a. hinweisen, nach der seelischen kann sich in ihnen das mangelnde Unterrichtsinteresse einer über oder unter dem Klassendurchschnitt stehenden Intelligenz, nachteiliger Einflufs auf die Phantasie durch ungeeignete Lektüre, Mangel an geistiger Disziplin, Störungen des Gefühlslebens und manches andere offenbaren. Eingehende Angaben in den Beobachtungsbogen können also hier für Beurteilung des Schülers von gröfstem Werte sein.

---

[1] A. a. O. S. 31.

Es war bisher fast nur von den Unaufmerksamen, nicht von den Aufmerksamen die Rede. In der Tat sind sie psychologisch weitaus interessanter. Um so erfreulicher ist der aufmerksame Schüler für den Pädagogen. Er ist uns Lehrern wohlbekannt und findet sich schon in den untersten Klassen. Da gibt es schon Schüler, die mit grofser Kraft an dem gefafsten Gedanken festhalten und eine Sache nicht eher loslassen, als bis sie erledigt ist. Ja, sie können sehr ungnädig werden, wenn sie bei der Arbeit gestört werden. In ihrer stetigen Aufmerksamkeit sind sie meist das Spiegelbild entsprechender Willensanlagen: sie sind sorgfältig, gewissenhaft, sauber und ungewöhnlich ausdauernd bei der Arbeit; weder in der Schule noch im Hause bedürfen sie besonderer Aufmunterung und Anregung. Dabei gehören sie nicht notwendig zu den lebhaften. Es kommt wohl vor, dafs sie eine in hohem Mafse aktive Aufmerksamkeit besitzen, sie können aber auch zu den Stillen gehören, die sich nie hervortun, deren Anwesenheit oft kaum bemerkbar ist, die wie die Mäuschen dasitzen und doch, ohne sich viel zu rühren, an allem, was der Unterricht bietet, teilnehmen. Natürlich sind sie in jeder Schule willkommene Gäste.

Endlich noch ein Wort über die Arbeitsart. Über sie können wir uns leicht unterrichten, wenn wir die einzelnen Schüler bei der Arbeit in der Schule beobachten. Wir sehen, wie verschieden sie an die Arbeit herangehen, wir bemerken das verschiedene Arbeitstempo, und wie die Arbeit von jedem ausgeführt wird. Und eben darauf kommt es uns an, wenn wir zu einem Urteil über die Arbeitsart kommen wollen. Wenn die Klasse an einem Modell arbeitet, wenn sie zeichnet, wenn sie Aufsätzchen oder eine Rechenarbeit schreibt, so haben wir die Gelegenheit, die wir brauchen. Ich nehme ein Beispiel: Wir haben eine grammatische Erscheinung im Deutschen besprochen, und jeder bildet im Anschlufs daran Beispiele, die er aufschreibt. Die ganze Klasse ist in eifriger Tätigkeit, und ich gehe von einem zum anderen und sehe, wie er dabei zu Werke geht. Dieser und jener braucht meine Hilfe, andere werden allein fertig und sehen es gar nicht gern, wenn man ihnen hilft. Da sehe ich nun zu Anfang, wie die einzelnen an die Arbeit herangehen: Der eine ist langsam und umständlich, findet dieses und jenes nicht und ist noch bei den Vorbereitungen, wenn ein anderer, der sogleich alles zur Hand hat, schon 1 oder 2 Sätze niedergeschrieben hat. Dann die Arbeit selbst! Wie verschieden

geht es dabei zu! Der eine kann nicht rasch genug fertig werden, schreibt ohne viel Überlegung hin, was ihm in den Sinn kommt. Da fallen einzelne Buchstaben, ja vielleicht ganze Sätze unter den Tisch oder es wird hingeschrieben und erst beim Schreiben recht darüber nachgedacht. Dabei wird bemerkt, dafs es nicht ganz richtig ist; rasch streicht man es durch und schreibt etwas anderes hin. Auf ein paar Kleckse kommt es nicht an. Ein anderer ist sehr langsam. Er malt die einzelnen Buchstaben und ist mit dieser Arbeit viel mehr beschäftigt als mit der, um die es sich eigentlich handelt. Das geht so langsam, dafs man ihm fortwährend einen Stofs geben möchte; aber er macht wenigstens alles gleichmäfsig und sorgfältig und wenn man ihm Zeit genug läfst, kommt er auch zum Ziel. Ein dritter arbeitet so schnell wie der erste und so zuverlässig und richtig wie der zweite. Also hier gibt es keine Schwierigkeit für den beobachtenden Lehrer. Jeder kennt ja auch schon seine Langsamen und Schnellen, die Sorgfältigen und die Flüchtigen, die selbständigen und unselbständigen Arbeiter. Je öfter wir der ganzen Klasse ein Problem zu eigener Bearbeitung geben, dem sich jeder nach dem Mafse seiner Kräfte hingibt, um so eher werden wir dazu kommen, die Arbeitsart jedes einzelnen kennen zu lernen.

Damit schliefse ich diese Betrachtungen über Aufmerksamkeit und Arbeitsart der Schüler. Die Aufmerksamkeit lernen wir besonders beim mündlichen Unterricht kennen, die Arbeitsart mehr, wenn die Klasse bei schriftlicher Arbeit tätig ist. Jedenfalls bietet für Feststellungen beider Fähigkeiten die Schule ein reiches, dem Lehrer allein zugängliches Beobachtungsfeld. Schwierig ist es nur bisweilen, aus der Fülle dessen, was sich unserem Auge bietet, die richtigen Schlüsse auf die Individualität des Schülers zu ziehen.

---

10. Das Gedächtnis.

Vom Willen kamen wir zur Aufmerksamkeit, die eine Zwischenstellung zwischen Willen und Intellekt einnimmt. Wir gehen nun über zu den intellektuellen Fähigkeiten und beginnen mit dem Gedächtnis. Bekanntlich bedeutet ein gutes Gedächtnis eine wundervolle Beigabe für das Leben. Das zeigt sich besonders

deutlich schon in der Schulzeit. Aber der Wert des Gedächtnisses wird vielmehr durch andere höhere geistige Fähigkeiten und durch den Willen bestimmt, als durch sich selbst. Es gibt Schwachsinnige, die für bestimmte Dinge, z. B. für Zahlen, Daten, Familienereignisse u. a. ein vorzügliches Gedächtnis haben. Aber es nützt ihnen gar nichts, da sie nicht die nötige Intelligenz besitzen, um es zu gebrauchen und weiter auszubilden. So wenig aber das Gedächtnis für sich allein bedeutet, so unerläfslich ist es für das Zustandekommen einer jeden geistigen Leistung. Ohne dauerhaftes, zuverlässiges und umfassendes Gedächtnis kann auf geistigem Gebiet nichts Wertvolles geleistet werden. Und ohne die Bereitschaft des Gedächtnisses ist im praktischen Leben wenig zu erreichen. Wenn nun bekanntlich viele über ein schlechtes Gedächtnis klagen, so ist das oft nicht schwer zu nehmen. Manche tun es, wenn es in ganz unwesentlichen Dingen gelegentlich versagt, und bedenken nicht, dafs sie ohne einen gewaltigen Schatz von Kenntnissen, von Sprachgut, von Erfahrungen, die ihnen das Gedächtnis bereitwilligst zur Verfügung stellt, nicht imstande wären, an der alltäglichen Zeitungslektüre und vielen Gesprächen mit Verständnis teilzunehmen.

Für das Mitkommen auf der höheren Schule ist ein umfassendes und dauerhaftes Gedächtnis unbedingt erforderlich, ein leicht aufnehmendes von unschätzbarem Wert, aber auch ohne ein solches auszukommen. Wenn ein Kind nicht imstande ist, Tausende von fremden Wörtern und Wortformen mit Sinn und Bedeutung, dazu eine grofse Zahl sprachlicher Normen in sein Gedächtnis aufzunehmen und zum richtigen Gebrauch bereit zu haben, so würde schon dieses genügen, um ihm ein Verbleiben auf der höheren Schule unmöglich zu machen. Ich weise auf einiges hin, um zu zeigen, wie notwendig hier ein dauerhaftes und umfassendes Gedächtnis ist. Schon der Quintaner des Gymnasiums (älterer Form) mufs neben einer grofsen Zahl von lateinischen Vokabeln gegen 200 unregelmäfsige Verben mit annähernd 1000 verschiedenen und nicht durch blofses Nachdenken ableitbaren Formen nebst Bedeutung lernen und am Ende des Schuljahres als über einen sicheren Besitz verfügen können. Im neusprachlichen Unterricht der übrigen höheren Schulen wird in dieser Beziehung weniger gefordert; dafür aber das Behalten einer grofsen Zahl fremder akustischer Vorstellungen, deren Aussprache allein längere Einübung verlangt. Hierzu tritt im Gymnasium nach 2 Jahren eine

zweite, nach 3 Jahren eine dritte Fremdsprache, in den anderen höheren Schulen nach 3 Jahren die zweite und nach 2 weiteren die dritte, falls eine solche gelehrt wird. Die Anforderungen, die die verschiedenen Fremdsprachen an das Gedächtnis stellen, sind nicht sehr wesentlich verschieden. Jedenfalls sind sie sehr bedeutend. Selbst wenn nun, was mit Sicherheit anzunehmen, der fremdsprachliche Unterricht auf den höheren Schulen sehr eingeschränkt werden wird (man denkt ja sogar daran, einen neuen Typ mit 9jährigem Lehrgang „das deutsche Gymnasium“ mit nur einer obligatorischen Fremdsprache ins Leben zu rufen und bei der der Volksschule aufgesetzten ebenfalls zur Universitätsreife führenden 6jährigen Aufbauschule ebenso zu verfahren), so wird man doch voraussichtlich in allen an die 4jährige Grundschule anschliefsenden höheren Schulen im ersten Jahr mit dem fremdsprachlichen Unterricht beginnen und bei einer grofsen Zahl wie bisher nach 3 Jahren (vielleicht auch 2 Jahren, bei Verkürzung des 9jährigen Lehrganges auf 8 Jahre) eine zweite folgen und dann die beiden Fremdsprachen nebeneinander herlaufen lassen. Jedenfalls bleiben damit, dafs mit dem 5. Schuljahr der fremdsprachliche Unterricht kräftig einsetzt, die Anforderungen an das Gedächtnis, von denen oben gesprochen wurde, für die von der Grundschule kommenden Schulen bestehen.

Es wurde zunächst nur darauf hingewiesen, dafs der Umfang des zu erwerbenden Wissens bei Erlernen einer Fremdsprache ganz bedeutend ist, wohl wesentlich bedeutender als in jedem anderen Fache. Ich füge hinzu, dafs die stärkere Belastung des Gedächtnisses auch nach anderer Richtung erfolgt. Es wird auch ein dauerhafteres Behalten verlangt als bei den anderen Fächern, mit Ausnahme des Rechenunterrichts. Während im Deutschen, in der Geschichte, Naturkunde usw. ein Weiterarbeiten möglich ist, selbst wenn durch Fehlen oder Nichtlernen gröfsere Lücken entstanden sind, ist das beim fremdsprachlichen Unterricht einfach ausgeschlossen. Wenn ein Schüler z. B. bei Durchnahme der 3. Deklination oder irgendeinem anderen Kapitel der lateinischen Sprachlehre gefehlt hat, so kann er mit Erfolg am Unterricht erst wieder teilnehmen, wenn er das ihm Fehlende vollkommen mit allen Einzelheiten nachgelernt hat. Man kann hier nicht an einem Stockwerke bauen, wenn das Fundament nicht sicher gelegt ist. Wer kein dauerhaftes Gedächtnis hat, mufs immer von neuem wiederholen. Es nützt ihm nichts, wenn er das Neue

deutlich schon in der Schulzeit. Aber der Wert des Gedächtnisses wird vielmehr durch andere höhere geistige Fähigkeiten und durch den Willen bestimmt, als durch sich selbst. Es gibt Schwachsinnige, die für bestimmte Dinge, z. B. für Zahlen, Daten, Familienereignisse u. a. ein vorzügliches Gedächtnis haben. Aber es nützt ihnen gar nichts, da sie nicht die nötige Intelligenz besitzen, um es zu gebrauchen und weiter auszubilden. So wenig aber das Gedächtnis für sich allein bedeutet, so unerläſslich ist es für das Zustandekommen einer jeden geistigen Leistung. Ohne dauerhaftes, zuverlässiges und umfassendes Gedächtnis kann auf geistigem Gebiet nichts Wertvolles geleistet werden. Und ohne die Bereitschaft des Gedächtnisses ist im praktischen Leben wenig zu erreichen. Wenn nun bekanntlich viele über ein schlechtes Gedächtnis klagen, so ist das oft nicht schwer zu nehmen. Manche tun es, wenn es in ganz unwesentlichen Dingen gelegentlich versagt, und bedenken nicht, daſs sie ohne einen gewaltigen Schatz von Kenntnissen, von Sprachgut, von Erfahrungen, die ihnen das Gedächtnis bereitwilligst zur Verfügung stellt, nicht imstande wären, an der alltäglichen Zeitungslektüre und vielen Gesprächen mit Verständnis teilzunehmen.

Für das Mitkommen auf der höheren Schule ist ein umfassendes und dauerhaftes Gedächtnis unbedingt erforderlich, ein leicht aufnehmendes von unschätzbarem Wert, aber auch ohne ein solches auszukommen. Wenn ein Kind nicht imstande ist, Tausende von fremden Wörtern und Wortformen mit Sinn und Bedeutung, dazu eine groſse Zahl sprachlicher Normen in sein Gedächtnis aufzunehmen und zum richtigen Gebrauch bereit zu haben, so würde schon dieses genügen, um ihm ein Verbleiben auf der höheren Schule unmöglich zu machen. Ich weise auf einiges hin, um zu zeigen, wie notwendig hier ein dauerhaftes und umfassendes Gedächtnis ist. Schon der Quintaner des Gymnasiums (älterer Form) muſs neben einer groſsen Zahl von lateinischen Vokabeln gegen 200 unregelmäſsige Verben mit annähernd 1000 verschiedenen und nicht durch bloſses Nachdenken ableitbaren Formen nebst Bedeutung lernen und am Ende des Schuljahres als über einen sicheren Besitz verfügen können. Im neusprachlichen Unterricht der übrigen höheren Schulen wird in dieser Beziehung weniger gefordert; dafür aber das Behalten einer groſsen Zahl fremder akustischer Vorstellungen, deren Aussprache allein längere Einübung verlangt. Hierzu tritt im Gymnasium nach 2 Jahren eine

zweite, nach 3 Jahren eine dritte Fremdsprache, in den anderen höheren Schulen nach 3 Jahren die zweite und nach 2 weiteren die dritte, falls eine solche gelehrt wird. Die Anforderungen, die die verschiedenen Fremdsprachen an das Gedächtnis stellen, sind nicht sehr wesentlich verschieden. Jedenfalls sind sie sehr bedeutend. Selbst wenn nun, was mit Sicherheit anzunehmen, der fremdsprachliche Unterricht auf den höheren Schulen sehr eingeschränkt werden wird (man denkt ja sogar daran, einen neuen Typ mit 9jährigem Lehrgang „das deutsche Gymnasium" mit nur einer obligatorischen Fremdsprache ins Leben zu rufen und bei der der Volksschule aufgesetzten ebenfalls zur Universitätsreife führenden 6jährigen Aufbauschule ebenso zu verfahren), so wird man doch voraussichtlich in allen an die 4jährige Grundschule anschliefsenden höheren Schulen im ersten Jahr mit dem fremdsprachlichen Unterricht beginnen und bei einer grofsen Zahl wie bisher nach 3 Jahren (vielleicht auch 2 Jahren, bei Verkürzung des 9jährigen Lehrganges auf 8 Jahre) eine zweite folgen und dann die beiden Fremdsprachen nebeneinander herlaufen lassen. Jedenfalls bleiben damit, dafs mit dem 5. Schuljahr der fremdsprachliche Unterricht kräftig einsetzt, die Anforderungen an das Gedächtnis, von denen oben gesprochen wurde, für die von der Grundschule kommenden Schulen bestehen.

Es wurde zunächst nur darauf hingewiesen, dafs der Umfang des zu erwerbenden Wissens bei Erlernen einer Fremdsprache ganz bedeutend ist, wohl wesentlich bedeutender als in jedem anderen Fache. Ich füge hinzu, dafs die stärkere Belastung des Gedächtnisses auch nach anderer Richtung erfolgt. Es wird auch ein dauerhafteres Behalten verlangt als bei den anderen Fächern, mit Ausnahme des Rechenunterrichts. Während im Deutschen, in der Geschichte, Naturkunde usw. ein Weiterarbeiten möglich ist, selbst wenn durch Fehlen oder Nichtlernen gröfsere Lücken entstanden sind, ist das beim fremdsprachlichen Unterricht einfach ausgeschlossen. Wenn ein Schüler z. B. bei Durchnahme der 3. Deklination oder irgendeinem anderen Kapitel der lateinischen Sprachlehre gefehlt hat, so kann er mit Erfolg am Unterricht erst wieder teilnehmen, wenn er das ihm Fehlende vollkommen mit allen Einzelheiten nachgelernt hat. Man kann hier nicht an einem Stockwerke bauen, wenn das Fundament nicht sicher gelegt ist. Wer kein dauerhaftes Gedächtnis hat, mufs immer von neuem wiederholen. Es nützt ihm nichts, wenn er das Neue

begriffen hat und weifs. Die früheren Regeln, die früher gelernten Vokabeln müssen ihm gegenwärtig sein, wenn er einen fremdsprachlichen Text verstehen, in die Fremdsprache übersetzen oder sich in ihr ausdrücken will.

Endlich kommt als weitere Schwierigkeit hinzu, dafs Kinder durchaus kein gutes Sprachgedächtnis haben, sondern sprachliche Kenntnisse durchschnittlich schnell wieder vergessen. Man hat die Erfahrung gemacht, dafs Kinder, die aufser der Muttersprache eine oder zwei weitere Sprachen mündlich beherrschten, wenn sie einige Zeit aus der Übung gekommen waren, die betreffende Sprache völlig vergafsen. Ich selbst lernte einmal ein begabtes 9jähriges Mädchen in der Schweiz kennen, das Französisch, Englisch und Deutsch geläufig sprach. Als es danach zu seiner Grofsmutter nach Deutschland kam, wo es keine Gelegenheit hatte Französisch und Englisch zu sprechen, zeigte sich, dafs es schon nach weniger als einem Jahre weder die eine noch die andere Sprache sprechen, ja überhaupt nur weniges noch verstehen konnte. Ferner weifs man, dafs Kinder, die bis zum 14. Lebensjahr taub werden, sogar ihre Muttersprache in kurzer Zeit nicht mehr sprechen können. Also selbst das so viel gebrauchte und geübte Wort der eigenen Sprache haftet nicht lange im Gedächtnis des Kindes, wenn es nicht immer wieder gebraucht wird. Ganz anders beim Erwachsenen! Wenn er bei längerem Aufenthalt im Ausland die fremde Sprache gelernt hat, und dann nach Rückkehr in die Heimat vielleicht jahrelang nicht Gelegenheit gehabt hat, sie zu gebrauchen oder sich irgendwie mit ihr zu beschäftigen, so bedarf es doch für ihn nur ganz kurzer Zeit der Übung und Auffrischung, um, sobald er es nur wünscht, die Fremdsprache fast ebensogut zu sprechen wie beim Verlassen des Landes. Entgegen der herrschenden Anschauung möchte ich daher glauben, dafs sich die Tatsache, dafs man als Erwachsener noch vieles aus der Schule behält, während man so vieles andere vergessen hat, nicht so erklärt, dafs man als Kind dauernder behält, sondern dafs man in der Schule so gründlich lernt und so häufig wiederholt wie niemals mehr im späteren Leben. Wenigstens möchte ich auf Grund vieler Erfahrungen bestreiten, dafs Kinder sprachliches Wissen auch nur annähernd so dauernd behalten wie Erwachsene. Vielmehr neige ich zu der Annahme, dafs auch hier wie bei der Merkfähigkeit die Fähigkeit mit dem Alter zunimmt. —

Das hier nur kurz Bezeichnete mufs man sich in seiner ganzen

Tragweite gegenwärtig halten, um zu ermessen, welche ungeheure Bedeutung das Gedächtnis für den fremdsprachlichen Unterricht hat, und wie notwendig Angaben über das Gedächtnis der Kinder sind, die auf eine fremdsprachliche Schule sollen. Es gibt eine grofse Zahl umfassender Untersuchungen, die sich mit dem Gedächtnis beschäftigen. Erstaunlich viel ist auf diesem Gebiete gearbeitet, grofse Opfer an Mühe und Zeit vor allem von den experimentellen Psychologen gebracht worden, um die verschiedenen Seiten des Gedächtnisses und seine Gesetze zu erforschen.[1] So wertvoll aber alle diese Arbeiten für die Wissenschaft sind, der Praktiker wird oft wenig davon befriedigt sein und vor allem dabei vermissen, dafs sie so wenig auf die eigentlichen Schulerfordernisse eingestellt sind. Nehmen wir z. B. die Prüfung der Merkfähigkeit. Ohne Schwierigkeit kann der Lehrer durch einmaliges Vorsagen von Zahlen, Buchstaben, abstrakten und konkreten Dingen usw., durch Vergleichung der Niederschriften, die nach Vorsagen jeweils erfolgte, die Merkfähigkeit seiner Klasse prüfen und danach etwa eine Rangreihe der Schüler aufstellen. Er wird aber selbst verwundert darüber sein, wie wenig er durch derartige Versuche über das Gedächtnis der einzelnen erfährt. Gelegentlich zeichnen sich die bestbegabten und durch ihr gutes Gedächtnis bekannten Schüler einer Klasse durch besondere Merkfähigkeit aus; gelegentlich versagen sie aber auch völlig oder bringen es nur zu mittelmäfsigen Ergebnissen. Es kommt hinzu, dafs diese Versuche auch pädagogisch kaum zu rechtfertigen sind. Es mag ja ganz vorteilhaft sein, wenn ein Schüler eine Geschichte oder irgendeinen Unterrichtsstoff nach einmaligem Anhören behalten kann und daher nicht die Mühe hat, die Sache zu Hause durchzulesen. Aber wirklichen Nutzen hat er doch davon erst, wenn er sich selbst länger damit beschäftigt, sich hineinvertieft, über dieses oder jenes nachdenkt und das für ihn Wertvolle herausholt. Daher empfiehlt es sich, von der Prüfung der Merkfähigkeit in der Schule ganz abzusehen.

Auch die Dauer des Behaltens möchte ich nicht so prüfen, wie es bisweilen geschehen ist, nämlich so, dafs man von den

---

[1] Zur Einführung nenne ich besonders die Schriften von: E. Meumann, Ökonomie und Technik des Gedächtnisses (1908), Offner, Das Gedächtnis (1909), Braunshausen, Die experimentelle Gedächtnisforschung (1914), R. Schulze, Aus der Werkstatt der experimentellen Psychologie u. Pädagogik 4. Aufl., 1921, S. 219f.

Schülern nach 8, 14 Tagen oder noch längerer Zeit aufschreiben läſst, was sie von einem auswendig gelernten Gedicht oder einem anderen memorierten Stoff, der seitdem nicht wiederholt ist, noch wissen. Auch dieser Versuch ist pädagogisch nicht einwandfrei. Wozu die Schüler veranlassen, ein so lückenhaftes Bild zu geben! Es ist doch besser, daſs man sich mit einer Sache, über die man längere Zeit nicht nachgedacht hat, erst wieder beschäftigt und sie sich vergegenwärtigt, als daſs man die vielleicht traurigen Überreste zu Papier bringt. Daher scheint es mir richtiger, daſs wir auf psychologische Versuche zur Feststellung des Gedächtnisses in der Schule verzichten und uns auf unsere gelegentlichen Beobachtungen oder Versuche, die auch erziehlich wertvoll sind, beschränken. Zunächst wird festzustellen sein, worauf es uns vor allem ankommt. Es scheint mir das dreierlei zu sein: 1. Das Aneignen, 2. das dauernde, zuverlässige Behalten, 3. das Reproduzieren. Diese drei Seiten des Gedächtnisses sind relativ unabhängig voneinander. Es gibt bekanntlich Kinder, die schnell lernen (1), aber rasch wieder vergessen (2) und leicht reproduzieren (3). Daneben solche, die schwer lernen (1), gut behalten (2) und schwer reproduzieren (3). Kurz wir haben Vertreter für alle nur möglichen Kombinationen, wenn auch einige davon wie die oben genannten vor anderen bevorzugt sind. Daraus rechtfertigt sich, daſs wir jede Seite bei jedem Schüler, dessen Gedächtnis wir kennen lernen wollen, am besten für sich betrachten. Zunächst ein Wort über das Aneignen: Wir kennen sehr gut die leichten und die schweren Lerner. Selbst die Kinder machen diese Unterscheidung. Und wenn sie von einem sagen: Er lernt schwer, so heiſst das für sie: er hat groſse Mühe mitzukommen. Oder wenn sie sagen: Dem fällt das Lernen leicht, so gehört er zu den ersten der Klasse, ohne daſs er sich dabei besonders anstrengt. Sie haben darin nicht ganz unrecht. Wir fassen hier den Begriff des Lernens etwas enger, als es die Kinder meist tun und denken nur an das gedächtnismäſsige Einprägen. Da finden wir denn in jeder Klasse Schüler, die ein kleines Gedicht, eine Erzählung oder was sonst zu lernen ist, ein oder zweimal überlesen und danach schon behalten. Es fliegt ihnen nur so zu, kostet keine Mühe oder Anstrengung, ja sie brauchen nicht einmal besonders dabei aufzupassen. Diese Fähigkeit ist häufiger bei Begabten als bei Unbegabten. Bei Schwachbegabten ist sie einmal äuſserst selten und dann meist nur für ein bestimmtes Stoffgebiet vorhanden.

Zwischen ihr und der Intelligenz besteht eine den meisten Lehrern bekannte Abhängigkeit, die wohl in gewissem Maſse auch psychologisch verständlich ist. Das rasche Assimilieren und Begreifen neuer Aufgaben setzt ja immer schon ein schnelles Behalten der simultanen und sukzessiven Eindrücke, in denen die neue Aufgabe enthalten ist, voraus. Langsames und nur durch Wiederholungen mögliches Einprägen würde die Einstellung auf neue Aufgaben hemmen und somit auf geringere Intelligenz schlieſsen lassen. Damit ist natürlich nicht gesagt, daſs der schwere Lerner in jeder Hinsicht unbegabter ist als der leichte, er wird viel häufiger der weniger intelligente sein, ob darum der geistig weniger Leistungsfähige, lasse ich dahingestellt. Die schweren Lerner haben es auf der höheren Schule, die nun einmal die Aneignung eines gewaltigen Lernstoffes verlangt, nicht leicht. Sie sitzen Stunden hinter einem Memorierstoff, wo ein anderer nicht eine Stunde braucht, um ihn sich anzueignen. Es will und will oft nicht in den Kopf. Das Lernen bedeutet für sie eine groſse Anstrengung, die sie mehr ermüdet als eine andere Arbeit. Manches, z. B. ein Gedicht, können sie auf einmal gar nicht lernen, sondern nur mit Unterbrechungen; und sie tun gut daran, öfter zu unterbrechen, da sie in ermüdetem Zustand noch schwerer lernen, während eine richtig gewählte Unterbrechung der Arbeit direkt förderlich sein kann.[1] Vollends schwer wird es ihnen etwas zu lernen, für das sie kein Interesse haben und das für ihren Geist wie ein Fremdkörper ist. Wie ist es nun möglich, über diese Tätigkeit der Schüler etwas zu erfahren? Hier kann sich der Lehrer auf Angaben, die ihm von den Kindern oder Eltern gemacht werden, nicht verlassen. Kinder lassen sich dabei von Gefühlen und Nützlichkeitserwägungen leiten und den Eltern fehlt ja die Möglichkeit des Vergleichs mit anderen gleichaltrigen Kindern. So können diese Feststellungen nur in der Schule gemacht werden. Da ist zu empfehlen, daſs das nicht nur einmal, sondern öfters an verschiedenen Stoffen geschieht. Lassen wir die Kinder Lernaufgaben gelegentlich in der Stunde erledigen, so lernen wir dabei die Schüler oft von einer ganz neuen Seite kennen. Einige lassen sich sehr gehen, andere verfahren unökonomisch, so daſs wir genug zu tun haben, sie auf den richtigen Weg zu bringen. Bei dieser Gelegenheit werden wir am besten auf die Faulen und die Fleiſsigen aufmerksam.

[1] Vgl. O. Lipmann, Psychologie für Lehrer, S. 71.

Einer, der spielend lernt und dabei dem Lehrer vorstöhnt, dafs er dieses und jenes zu Hause nicht hätte lernen können, wird anders zu beurteilen sein, als ein schwerer Lerner, der das aufgegebene Gedicht, die grammatische Regel u. a. richtig hersagt. Die individuellen Unterschiede sind hierbei ganz enorm. Man findet oft Schüler in einer Klasse, die 3-, 4mal so schnell und dazu gründlicher und sorgfältiger lernen als andere. Die Verschiedenheit bei den verschiedenen Lernstoffen ist nicht allzu grofs. Als geeignete Vorprüfung für die im fremdsprachlichen Unterricht benötigte Lernfähigkeit empfehle ich einen Stoff lernen zu lassen, dessen Verständnis nicht ohne Schwierigkeit für die betreffende Altersstufe ist.

Bei dem dauernden Behalten kommt es uns für die Schülerauslese mehr darauf an zu erfahren, ob etwas, das durch mehr oder weniger zahlreiche Wiederholungen erworben, also gelernt wurde, noch nach längerer Zeit „sitzt", als auf einmalige Eindrücke und Erlebnisse. Die schnell Vergessenden stellen den Lehrer oft auf eine harte Geduldsprobe: Gestern hat der kleine Schüler endlich einmal alles richtig gemacht, heute wird es wieder falsch. In der Rechtschreibung kommen dieselben Fehler, die schon in zwei Arbeiten gemacht wurden, auch in der dritten wieder vor. Und doch ist so viel geübt und geredet worden. Oder eine kleine Erzählung, ein Gedicht ist erst kürzlich wiederholt, Wir kommen im Unterricht zufällig darauf und möchten es hören — bei diesem und jenem ist es wie weggeblasen oder nur noch einige Bruchstücke davon vorhanden. Wollen wir hier auf experimentellem Wege, was aber bei den vielen Beobachtungsgelegenheiten kaum nötig ist, unsere Kenntnis bereichern, so werden wir ähnlich verfahren wie bei Prüfung der Lernfähigkeit: Wir lassen einmal einen lange nicht wiederholten Stoff in der Unterrichtsstunde wiederholen. Auch hier erlebt man manche Überraschung. Es kommt vor, dafs der leichte Lerner sozusagen alles vergessen hat und doch schneller zum Ziele kommt als der schwere, der an einem kleinen Stück, das ihm entfallen ist, sehr lange lernt. Neben den schnell Vergessenden sind solche, die ein gutes Schulgedächtnis haben. Sie behalten vorzüglich, was sie einmal gelernt haben und geniefsen dadurch unverkennbare Vorteile in der höheren Schule. Es sind das manchmal etwas langweilige Schüler, die zur Unterhaltung auf Ausflügen und bei ähnlichen Gelegenheiten wenig beitragen. Wenn andere voll von drolligen

Einfällen sind und lustige Geschichten erzählen, so ist ihr Wissen eben vor allem das Schulwissen. Es würde aber niemand gern zuhören, wenn einer von einer interessanten Sprachform oder der in der Schule gelesenen Lektüre sprechen wollte.

Sehen wir endlich noch zu, wie die verschiedenen Schüler reproduzieren. Der eine hat das Wissen, das er im Geiste aufgespeichert hat, auch jederzeit zur Hand. Er ist auch stets bereit, etwas zu sagen, und viel mehr, als er im Augenblick zu sagen weiſs, ist über die in Rede stehende Sache bei ihm auch nicht vorhanden. Ganz anders der Schwerfällige. Ihm fällt das, was er hätte sagen können und wollen, immer erst ein, wenn es keinen Zweck mehr hat. Im Leben und Verkehr hat er es oft schwer, seine Stellung zu behaupten; er gilt oft für dumm und unbedeutend, während er vielleicht mehr in sich hat, als der Redefertige, dem sein wenig tiefes Wissen jederzeit zur Verfügung steht. Für die Schülerauslese werden wir hierbei besonders folgende Typen berücksichtigen: Der Mitteilsame täuscht uns leicht über seine höheren geistigen Fähigkeiten. Was er gesehen, gehört, gelesen hat, kann er fliefsend und manchmal sozusagen wortgetreu wiedergeben. Man staunt darüber, vergiſst aber, daſs zum Reproduzieren keine logischen Fähigkeiten und wenig Nachdenken gehört. Mancher 9jährige kann eine einmal gehörte, kleine Erzählung fast lückenlos nacherzählen. Auch von Gesprächen Erwachsener, denen er zufällig beigewohnt hat, erzählt er manches so richtig an dritte Personen, daſs man an seiner Klugheit nicht zweifelt. Man ist dann oft verwundert, wenn man hört, daſs er in der Schule im Grammatik- oder Rechenunterricht Schwierigkeiten hat oder sogar sitzen geblieben ist. Man vergiſst, daſs die Wiedergabe dessen, was ein anderer gedacht hat, kein eigenes Denken verlangt, und daſs ein gutes Erzählertalent auch bei mangelhafter Denkbegabung vorkommen kann. Würde man sich die Mühe nehmen und sich über Einzelheiten des so lebendig Erzählten mit dem Kinde aussprechen, so würde man sehr bald merken, ob er nur reproduzieren oder ob er auch selbständig und klar denken kann. Ich nenne weiter den Gewandten. Wenn er vor einer Aufgabe steht, so fällt ihm auch immer zur rechten Zeit das ein, was er wissen muſs, um sie zu lösen. Einem fremdsprachlichen Text gegenüber, den er verstehen möchte, kommt ihm die Bedeutung der einzelnen Vokabeln, der verschiedenen Wortformen, die ähnlichen ihm bekannten Konstruktionen, die die vorliegende unbekannte

erklärt, kurz alles das in den Sinn, was ihm das Gedächtnis liefern mufs, um das Verständnis des Satzes überhaupt möglich zu machen. Die Gewandtheit im Reproduzieren, die sich im Umgang mit anderen zeigt, ist selbstverständlich nicht mit der bei der geistigen Arbeit identisch. Nur wenn wir das Verhalten bei den geistigen Arbeiten beobachten, können wir feststellen, ob ein Kind diese für den fremdsprachlichen Unterricht so aufserordentlich wichtige Fähigkeit besitzt.

Spezialgedächtnisse kann die höhere Schule schon deshalb nicht besonders bewerten, weil sie nicht häufig sind. Es soll damit nicht gesagt sein, dafs wir nicht gelegentlich Schüler haben, die durch ein besonderes Gedächtnis für Märchen u. a. Erzählungen, geschichtliche Ereignisse, für scherzhafte Dinge, durch vorzügliches Tongedächtnis usw. auffielen. Doch sind die wirklich wunderbaren Gedächtnisse für Zahlen, Namen, Schachspiel[1] usw., über die uns Psychologen viel Interessantes berichten, so selten, dafs wohl mancher Lehrer in langer Praxis nicht einen einzigen Schüler mit einem solchen Gedächtnis kennen gelernt hat. Mir ist auch nur ein Schüler bisher begegnet, dessen Gedächtniskraft für Zahlen allerdings an das Unglaubliche grenzte: Er lernte als 12jähriger Junge in kurzer Zeit die im badischen Kursbuch verzeichneten Fahrzeiten so auswendig, dafs er ohne viel Besinnen angeben konnte, wie viele Züge und zu welcher Zeit (mit Angabe der Minuten) in einem beliebigen badischen Städtchen, das man ihm nannte, abfuhren und ankamen. Sobald ein neues Kursbuch erschien, war er einer der ersten Käufer und in wenigen Tagen war er mit sämtlichen vorgenommenen Änderungen völlig bekannt. Häufiger werden wir es mit Schülern zu tun haben, die einen gewissen Gedächtnisdefekt aufweisen, indem sie eine geradezu ungeheurlich lange Zeit nötig haben, um einige Geschichtszahlen oder ein Gedicht zu lernen. Beschränkt sich dieses Manko nur auf diese Dinge, so wird es noch niemals die einzige Ursache gewesen sein, dafs der Betreffende auf der höheren Schule scheiterte.

---

[1] Von einem 8jährigen Wunderknaben, der im vorigen Jahr in einem Berliner Café gleichzeitig 20 Spiele mit ersten Spielern aus dem Berliner Schachklub spielte (davon 10 gewann, 9 remis machte), was nur bei hervorragendem Schachgedächtnis möglich, erzählt F. BAUMGARTEN, *PrakPs* **1**(8), S. 235. Das Gedächtnis dieses Knaben zeigte in anderen Dingen durchaus keine über den Durchschnitt seines Alters hinausgehende Fähigkeiten.

Wenn die Klagen darüber, dafs unsere höheren Schulen bisher zu starke Anforderungen an das Gedächtnis stellten und es zu sehr belasteten, nicht ganz unberechtigt sind, so mufs einmal gesagt werden, dafs die neue Schule hierin eine bedeutende Entlastung bringen wird, man wird aber andererseits auch nicht vergessen dürfen, dafs grofse Leistungen auf dem Gebiete des Geistes ohne vorzügliche Gedächtniskräfte undenkbar sind. Und daraus wird man die Folgerung ziehen müssen, dafs auch fernerhin die höhere Schule eine Pflege- und Übungsstätte des Gedächtnisses bleiben mufs und dafs sich vor den Kindern mit schwachen Gedächtnisanlagen zu ihrem eigenen Nutzen und zu dem der Höherbildung des Volkes ihre Tore verschliefsen müssen.

---

11. Die Beobachtung.

Wenn wir von der Erziehung zum Beobachten durch die höhere Schule sprechen, so denken wir dabei nicht etwa an die Schulung der psychologischen Beobachtung, sondern wir haben dabei eine Beobachtung im Sinne, die sich auf das sinnlich Gegebene, auf Vorgänge, Dinge und Formen der Aufsenwelt bezieht. Die Bedeutung, die diese Beobachtung an den verschiedenen höheren Schultypen hat, ist ganz verschieden. Da wo der naturwissenschaftliche und der Zeichenunterricht hinter dem fremdsprachlichen zurücktritt, wird sie naturgemäfs weniger gewertet, als da, wo diese Fächer einen breiteren Raum einnehmen. Der Sprachunterricht kann ohne eine solche Beobachtung auskommen. Er bezieht sich nur durch das Medium der Sprache auf die Sinnenwelt und verlangt keinerlei Beobachtung in naturwissenschaftlichem oder künstlerischem Sinn. Man kann Fremdsprachen lernen, ohne beobachten zu können. Wo dagegen die Naturwissenschaften mehr im Vordergrund stehen, wo der Zeichenunterricht für das Fortkommen dieselbe Bedeutung hat wie eine Fremdsprache, wo die Einführung in die moderne Technik einen notwendigen Teil auch der allgemeinbildenden Schule ausmacht (letzteres ist allerdings erst von einer Zukunftschule zu erhoffen), da ist die Fähigkeit zum Beobachten von gröfster Wichtigkeit. Am Gymnasium tritt ihre Bedeutung hinter der anderer intellek-

tueller Fähigkeiten ganz zurück. Der fremdsprachliche Unterricht umfafst hier mehr als die Hälfte aller Unterrichtsstunden, kaum ein Achtel aller Stunden ist dem Sachunterricht Naturkunde, Physik und Geographie gewidmet; der Zeichenunterricht, der nur in Unterklassen bis Tertia erteilt wird, nimmt nur ein Dreifsigstel aller Stunden ein und wird weder für die Versetzung noch für den Klassenplatz gewertet. Ein schlechter Beobachter, der über die Dinge der Umwelt verständnislos hinwegsieht, kann als erster durch alle Klassen des Gymnasiums gehen. Ich habe verschiedene Schüler gekannt und durch alle Klassen verfolgen können, die nicht zeichnen konnten, weil sie keinen Blick für das Form- und Erscheinungsgemäfse der Dinge hatten (natürlich gibt es auch andere Gründe des Nichtzeichnenkönnens), die im naturwissenschaftlichen Unterricht nur infolge ihres vorzüglichen Gedächtnisses und logischer Fähigkeiten Erfolge hatten, die in jeder Beziehung als schlechte Beobachter gelten mufsten und doch immer an der Spitze der Klasse marschierten. Bekannt ist ja, dafs grofse Naturforscher auf dem Gymnasium nicht mitgekommen sind, dafs besonders von dieser Seite her immer wieder heftige Angriffe gegen das Gymnasium gerichtet werden. Meist sind es einseitig absprechende Urteile, die sich daraus erklären, dafs die Betreffenden eine besondere Beobachtungsfähigkeit und ein naturwissenschaftliches Sonderinteresse hatten, dem der überwiegend fremdsprachliche Unterricht nicht genügend Rechnung trug.

Die geringe Berücksichtigung einer hohen Sonderbegabung, und die zu starken Anforderungen an andere Fähigkeiten, die vielleicht nur in geringem Mafse vorhanden, kann leicht zu erbittertem, scharfem und einseitigem Urteil über die ganze Schule führen. Wenn einer einseitig naturwissenschaftlich oder zeichnerisch begabt ist und nicht gleichzeitig ein gewisses Sprachtalent besitzt, so wird für ihn die Gymnasialzeit meist zu einer Leidenszeit werden. Selten wird er bis zu den obersten Klassen kommen. Damit ist kein Werturteil über das Gymnasium gesprochen. Man darf dem Gymnasium nicht Aufgaben zuschieben, die es nie besessen hat. Von jeher ist es mehr eine Gelehrtenschule für Geisteswissenschaftler als Naturwissenschaftler gewesen und wird diesen Charakter behalten. Der Historiker, Sprachforscher und Theologe braucht keine besondere Schulung der Anlage zum sinnlichen Beobachten wie sie für den Naturwissenschaftler un-

erläſslich; auch für den Juristen tritt die Beobachtungsfähigkeit an Bedeutung hinter der Verstandesschärfe und sprachlicher Bildung zurück, wie sie das Gymnasium gibt, und der Mediziner hat besonders in den ersten Semestern seiner Universitätszeit Gelegenheit, hier nachzuholen, was etwa fehlt. Bekanntlich wird ja noch heute von einer groſsen Zahl von Ärzten die Gymnasialbildung als die geeignetste Vorschule für ihre berufliche Ausbildung angesehen und betont, daſs die für den Beruf nötige Schulung der Beobachtungsfähigkeit auch noch nach der Schulzeit gewonnen werden kann. Aus all dem ersehen wir, daſs ein „Mangelhaft" in der Beobachtung bei sonst guten Anlagen kein Anlaſs sein dürfte, einen für das Gymnasium angemeldeten Schüler zurückzuhalten, daſs andererseits ein guter Beobachter besonders bei mäſsigem Gedächtnis und geringer Sprachbegabung auf dem Gymnasium voraussichtlich gröſste Schwierigkeiten haben würde, während eine realistische Bildung ihm vielleicht gemäſs wäre. — Es frägt sich, ob und wieweit es möglich ist, schon bei 9—10-jährigen Schülern zu einem Urteil über ihre Beobachtungsfähigkeit zu kommen. Mit dieser Frage wollen wir uns im folgenden beschäftigen.

Gewisse Verschiedenheiten in der Beobachtung fallen uns schon bei noch jüngeren Kindern auf. Das eine Kind sieht mit offenen Augen in die Welt; alles was in seinen Gesichtskreis kommt, scheint es zu sehen; von allem, was ihm da auffällt, wünscht es eine Erklärung. Ein anderes geht rasch darüber hinweg, beobachtet nur flüchtig und unzuverlässig; ein drittes scheint überhaupt wenig zu sehen. Ich denke dabei an drei kleine Nichten im Alter von 6—8 Jahren. Wenn die eine vor einem Bilderbuch steht, möchte sie alles wissen, was da dargestellt ist, jede Kleinigkeit beachtet sie. Bei einem Bild von Rotkäppchen sieht sie sogleich die Hauptsachen, will dann aber auch wissen, was da auf dem Tisch vor Groſsmutters Bett liegt (die undeutlich dargestellte Brille), was in dem Buche steckt (das Lesezeichen), und es dauert lange, bis man sie befriedigt hat. Eine zweite sieht das Bilderbuch rasch durch, faſst dabei manches auf, ist aber schnell von einem Bilde befriedigt und eilt zum nächsten. Und die dritte sieht sich lange jedes einzelne Bild an und sieht doch so wenig, daſs sie nachher kaum etwas von dem weiſs, was sie sich angesehen hat. So ist schon bei den kleinsten Schülern ein deutlicher Unterschied zu bemerken. Bei 9jährigen ist es schon nicht mehr

schwer, zwischen scharfen und dürftigen Beobachtern zu unterscheiden und solchen, die blind für die Umwelt sind. Ferner konnte ich bei den guten Beobachtern, die durchaus überwogen, stets bestimmte Beobachtungsrichtungen entdecken. Und zwar waren es folgende Typen, die mir schon in jeder Sexta auffielen und dann weiter durch die Klassen verfolgt werden konnten. Eine Beachtung dieser Typen scheint mir wegen ihrer prognostischen Bedeutung von besonderem Wert zu sein. Man darf sich nicht an den Ausdrücken stofsen, die ich gebrauche, die mehr auf Erwachsene deuten. Ich werde sogleich erklären, was gemeint ist. Ich unterscheide den realistischen, den forschenden, den erlebenden und den künstlerischen Beobachter.

Der kleine Realist schaut mit aufgeschlossenem Sinn, was um ihn vorgeht, was in Haus, Strafse, in der ganzen Umwelt zu sehen ist. Während manche Kinder mehr in der Phantasiewelt als in der wirklichen leben und zu Hause sind, und für die tausend kleinen Vorgänge des Alltags keine Augen haben, hat der Realist einen klaren scharfen Blick. Was er alles sieht, dafür gibt uns die moderne Pädagogik zahllose Beispiele. Ich entnehme GANSBERG's Demokratischer Pädagogik folgendes:

„Der Strafsenbahnführer streut Sand auf die Schienen, eine Fischfrau bietet einer Frau auf ihren Händen einen dicken silbernen Fisch an, ein Auto fährt hin und her, um eine Wendung nach rückwärts zu machen, ein Bäckerjunge trägt auf dem Kopf eine eiserne Platte, die Anschlagsäule wird neu beklebt, der Droschkengaul kriegt Futter, der Fensterputzer ist an der Arbeit, ein Schaufenster wird dekoriert, der Wind treibt einen Hut davon, ein Arbeiter wäscht sich an einer Pumpe, ein Pferd scheut vor einem Auto."

Solche vereinzelte Dinge und Vorkommnisse erfafst der Realist begierig. Und wie mit den Gesichts-, so ist es auch mit den Gehörseindrücken. Ohne hinzusehen. blofs nach dem Geräusch vermag der 8jährige von seinem Bettchen aus zu sagen, ob der Milch-, Brot-, Gemüse-, Schlachter-, Doktor- oder ein anderer Wagen vorbeifährt. Er weifs es so genau, dafs er sich vom Vater, der am Fenster steht, nicht korrigieren läfst. Und der kleine Sohn des Landwirts kennt seines Vaters Pferde schon auf gröfsere Entfernung an Merkmalen, die er aus eigener Beobachtung gewonnen hat. Es ist mir ein 6jähriger Junge auf einem gröfseren Gut bekannt, der die 41 Pferde seines Vaters genau kennt, der auch sagen kann, ob sie im richtigen Gespann gehen und richtig angeschirrt sind. Ein anderer macht seine Beobachtungen an

seinen Kaninchen, an den Hühnern, Schweinen, die zum Hof gehören. Das kleine Mädchen weiſs, wie man Geschirr aufwäscht, wie man den Tisch deckt, das Zimmer reinmacht; sie sieht, ob etwas in Unordnung ist und nicht da steht, wo es hingehört usw. Meist haben die kleinen Realisten einen ausgesprochenen Sinn fürs Praktische. Sie sind anstellig und wissen nicht bloſs ihr Auge, sondern auch die Hand zu gebrauchen. Im Handeln sind sie bestimmt, sie halten an dem fest, was sie wollen, während die mehr zu Denk- und Phantasiebetätigung neigenden Kinder häufig etwas unentschlossen, weniger zielbewuſst und leichter beeinfluſsbar sind. Die Konzentrationsfähigkeit, die sie im Beobachten und bei praktischer Betätigung zeigen, geht ihnen oft bei der geistigen Arbeit ab. Das zusammenhängende Sprechen macht ihnen manchmal Mühe. Ich habe Schüler aus Familien gehabt, wo auf guten sprachlichen Ausdruck viel Gewicht gelegt und doch nur wenig erreicht wurde. Hat der realistische Beobachter aber schon im Deutschen Schwierigkeiten, so sind diese um so gröſser bei Erlernen der Fremdsprache. Es kommt ja vor, daſs die Beobachtungsfähigkeit mit scharfem Verstand und Sprachbegabung zusammentrifft. Nach meiner Erfahrung ist es selten. Ist es nicht der Fall, so wird es für die Entwicklung des Kindes meist besser sein, erst die Volksschule durchzumachen und eventuell dann die Aufbauschule, die wir gewiſs in den nächsten Jahren bekommen werden, zu besuchen.

Ich nenne weiter den forschenden Beobachter. Während der realistische beobachtet, um sich in der Welt zurecht zu finden und praktisch in ihr zu wirken, will der forschende alles kennen lernen, einerlei ob es Zweck oder Nutzen hat, einfach um in die Geheimnisse der Auſsenwelt einzudringen. Er ist viel häufiger unpraktisch als der realistische Beobachter. Während letzterer selten Interesse an einer Raupen-, Schmetterlings-, Käfersammlung hat, die ihm wie eine unnütze Spielerei vorkommt, kann der kleine Forscher ganz darin aufgehen und seinen starken Erkenntnistrieb bald diesem, bald jenem zuwenden. Ich kenne einen 10jährigen Sextaner, der sich über 100 Land- und Wasserschnecken hält. Sein Lieblingsbuch ist ein Schneckenbuch, das an Trockenheit wohl kaum überboten werden kann. Er liebt es aber mehr als ein Geschichtenbuch, weil er darin die Namen der einzelnen Schnecken und vieles andere über diese Tiere findet, was ihn interessiert. Er versorgt seine Schnecken mit Futter, läſst sie gelegentlich ins

Freie und kann sie hier stundenlang beobachten und überwachen, bis er sie wieder einsperrt. Er baut ihnen ein kleines Haus, legt einen kleinen Kanal für sie an und füttert sie regelmäſsig. Dabei nimmt er die Gelegenheit wahr, um ihre Gewohnheiten kennen zu lernen. In einem kleinen Vortrag im Deutschunterricht berichtete er seinen Kameraden über ihr Aussehen, über die verschiedenen Arten, kurz über alles, was er an ihnen beobachtet hatte. Aber nicht nur Tieren, wie in diesem Falle, wendet sich das Interesse des Forschers zu, sondern allen möglichen Dingen. Bei Knaben findet man besonders häufig ausgesprochen technisches und physikalisches Interesse. Läſst man sie die kleinen von ihnen verfertigten Modelle vorführen, so wirkt es drollig, wie sie bei ihren Erklärungen schon fachmännische Ausdrücke gebrauchen. Bei Vorführung eines Karussels (das man sich natürlich so primitiv wie möglich vorstellen muſs) wird von „Welle, Kegelrad, Verkuppelung" und ähnlichen gesprochen. Bei der Dampfmaschine von dem „toten Punkt" u. a. Einzelheiten werden oft mit einer Schärfe erfaſst, daſs man als Erwachsener staunt. Zwei mir bekannte Jungen von 6 und 8 Jahren standen einmal sprachlos vor Verwunderung vor einem Auto. Nach einer kleinen Weile sagte der Ältere zum Jüngeren: „Guck mal, das ist ein Benzinauto und ein elektrisches Auto." Der Chauffeur erklärte, als der Vater des Jungen ihn fragte, welche Bewandtnis es mit dem Auto hätte: „Der Kleine hat recht. Es war früher ein Benzinauto. Kürzlich ist es umgebaut worden zu einem elektrischen; dabei ist einiges stehen geblieben." Solche kleine Beobachter erscheinen einem manchmal für die Forscherarbeit wie geschaffen. Man glaubt in ihnen schon den künftigen Lehrer, Forscher, Erfinder, Techniker, Ingenieur usw. zu sehen. Aber es muſs vor allem beachtet werden, ob neben der Beobachtungsfähigkeit auch der nötige Verstand vorhanden ist. Ich hatte schon kleine Forscher, die ein brennendes Interesse und einen regen Erkenntnistrieb besaſsen, die sich aber sehr bald als durchaus ungeeignet für den Besuch einer höheren Schule zeigten, weil die logischen und sprachlichen Fähigkeiten nicht ausreichten, um die gesammelten Beobachtungen zu verarbeiten. Wenn die Beobachtungen mosaikartig nebeneinanderliegen und das Verständnis für Zusammenhang und Bedeutung fehlt, so ist die Beobachtungsfähigkeit ebenso wertlos wie ein gutes Gedächtnis wertlos ist, dem nicht höhere geistige Fähigkeiten zur Seite stehen.

Wir kommen weiter zu dem erlebenden Beobachter. Ihm dienen die Beobachtungen vor allem dazu, um angenehm und interessant zu unterhalten. Die oft nicht tiefen und nicht besonders wertvollen Beobachtungen, die er macht, bringt er in hübsche kleine Erzählungen von Erlebnissen hinein. Diese liebenswürdigen Gesellschafter sehen das, was sie sehen, gleichsam, um anderen davon zu erzählen. Oft stecken sie voll von amüsanten Dingen. Ist der Lehrer nicht da, so unterhalten sie die Kameraden mit Vorliebe damit, dafs sie die Beobachtungen, die sie an ihm gemacht haben, zum Besten geben. Sie erzählen im Deutschunterricht kleine Episoden von zu Hause, von ihrem Hunde, von ihrer kleinen Schwester usw. Später entwickeln sich daraus die freien Erlebnisaufsätze, bei denen irgendeine Beobachtung, die sie gemacht haben, im Mittelpunkt steht. Sie sprechen auch von ihren Spielen, Beschäftigungen, sogar von technischen Dingen. Aber es fehlt ihnen dabei die Kenntnis der technischen Einzelheiten. Da mufs schon der kleine Forscher mithelfen, wenn die Bedeutung dieses oder jenes Rädchens, Schräubchens usw. erklärt werden soll. Sicher sind sie die Sprachgewandtesten unter den Beobachtern. Ihr vielseitiger reger Geist braucht intensive und abwechslungsreiche geistige Beschäftigung. Ob sie auf der höheren Schule gut mitkommen, hängt natürlich noch von manchem anderen ab.

Auf die künstlerischen Beobachter endlich werden wir besonders durch Zeichnungen, die sie liefern, aufmerksam. Während im allgemeinen von den Kindern des 4. Schuljahrs die allermeisten beim Gedächtniszeichen rein schematisch verfahren und verschwindend wenig Beobachtungen in ihren Darstellungen von Menschen, Tieren, Burgen, Landschaften usw. wiedergeben, so erheben sich einzelne über dieses nfangsstadium. Mag auch für Hund, Ziege, Katze, Pferd noch kein besonderes Schema vorhanden sein, so dafs man ohne Erklärung nicht weifs, was gemeint ist, so ist doch oft in der Darstellung von Bewegungen, Handlungen, Situationen zu erkennen, dafs der kleine Zeichner etwas Geschautes, nicht blofs Gedachtes niederschreibt. Man mache den Versuch und lasse zu den Erzählungen, die man lesen und aufführen läfst, Illustrationen an die Wandtafel zeichnen. Die Tafel ist grofs genug. Es können gleichzeitig vier und mehr damit beschäftigt werden. Und alle drängen sich danach; also mag auch jeder sein Glück versuchen. Man wird dabei immer einige in der Klasse finden, die da ein Stück Leben schaffen. Sie sind selb-

Freie und kann sie hier stundenlang beobachten und überwachen, bis er sie wieder einsperrt. Er baut ihnen ein kleines Haus, legt einen kleinen Kanal für sie an und füttert sie regelmäfsig. Dabei nimmt er die Gelegenheit wahr, um ihre Gewohnheiten kennen zu lernen. In einem kleinen Vortrag im Deutschunterricht berichtete er seinen Kameraden über ihr Aussehen, über die verschiedenen Arten, kurz über alles, was er an ihnen beobachtet hatte. Aber nicht nur Tieren, wie in diesem Falle, wendet sich das Interesse des Forschers zu, sondern allen möglichen Dingen. Bei Knaben findet man besonders häufig ausgesprochen technisches und physikalisches Interesse. Läfst man sie die kleinen von ihnen verfertigten Modelle vorführen, so wirkt es drollig, wie sie bei ihren Erklärungen schon fachmännische Ausdrücke gebrauchen. Bei Vorführung eines Karussels (das man sich natürlich so primitiv wie möglich vorstellen mufs) wird von „Welle, Kegelrad, Verkuppelung" und ähnlichen gesprochen. Bei der Dampfmaschine von dem „toten Punkt" u. a. Einzelheiten werden oft mit einer Schärfe erfafst, dafs man als Erwachsener staunt. Zwei mir bekannte Jungen von 6 und 8 Jahren standen einmal sprachlos vor Verwunderung vor einem Auto. Nach einer kleinen Weile sagte der Ältere zum Jüngeren: „Guck mal, das ist ein Benzinauto und ein elektrisches Auto." Der Chauffeur erklärte, als der Vater des Jungen ihn fragte, welche Bewandtnis es mit dem Auto hätte: „Der Kleine hat recht. Es war früher ein Benzinauto. Kürzlich ist es umgebaut worden zu einem elektrischen; dabei ist einiges stehen geblieben." Solche kleine Beobachter erscheinen einem manchmal für die Forscherarbeit wie geschaffen. Man glaubt in ihnen schon den künftigen Lehrer, Forscher, Erfinder, Techniker, Ingenieur usw. zu sehen. Aber es mufs vor allem beachtet werden, ob neben der Beobachtungsfähigkeit auch der nötige Verstand vorhanden ist. Ich hatte schon kleine Forscher, die ein brennendes Interesse und einen regen Erkenntnistrieb besafsen, die sich aber sehr bald als durchaus ungeeignet für den Besuch einer höheren Schule zeigten, weil die logischen und sprachlichen Fähigkeiten nicht ausreichten, um die gesammelten Beobachtungen zu verarbeiten. Wenn die Beobachtungen mosaikartig nebeneinanderliegen und das Verständnis für Zusammenhang und Bedeutung fehlt, so ist die Beobachtungsfähigkeit ebenso wertlos wie ein gutes Gedächtnis wertlos ist, dem nicht höhere geistige Fähigkeiten zur Seite stehen.

Wir kommen weiter zu dem erlebenden Beobachter. Ihm dienen die Beobachtungen vor allem dazu, um angenehm und interessant zu unterhalten. Die oft nicht tiefen und nicht besonders wertvollen Beobachtungen, die er macht, bringt er in hübsche kleine Erzählungen von Erlebnissen hinein. Diese liebenswürdigen Gesellschafter sehen das, was sie sehen, gleichsam, um anderen davon zu erzählen. Oft stecken sie voll von amüsanten Dingen. Ist der Lehrer nicht da, so unterhalten sie die Kameraden mit Vorliebe damit, dafs sie die Beobachtungen, die sie an ihm gemacht haben, zum Besten geben. Sie erzählen im Deutschunterricht kleine Episoden von zu Hause, von ihrem Hunde, von ihrer kleinen Schwester usw. Später entwickeln sich daraus die freien Erlebnisaufsätze, bei denen irgendeine Beobachtung, die sie gemacht haben, im Mittelpunkt steht. Sie sprechen auch von ihren Spielen, Beschäftigungen, sogar von technischen Dingen. Aber es fehlt ihnen dabei die Kenntnis der technischen Einzelheiten. Da mufs schon der kleine Forscher mithelfen, wenn die Bedeutung dieses oder jenes Rädchens, Schräubchens usw. erklärt werden soll. Sicher sind sie die Sprachgewandtesten unter den Beobachtern. Ihr vielseitiger reger Geist braucht intensive und abwechslungsreiche geistige Beschäftigung. Ob sie auf der höheren Schule gut mitkommen, hängt natürlich noch von manchem anderen ab.

Auf die künstlerischen Beobachter endlich werden wir besonders durch Zeichnungen, die sie liefern, aufmerksam. Während im allgemeinen von den Kindern des 4. Schuljahrs die allermeisten beim Gedächtniszeichen rein schematisch verfahren und verschwindend wenig Beobachtungen in ihren Darstellungen von Menschen, Tieren, Burgen, Landschaften usw. wiedergeben, so erheben sich einzelne über dieses nfangsstadium. Mag auch für Hund, Ziege, Katze, Pferd noch kein besonderes Schema vorhanden sein, so dafs man ohne Erklärung nicht weifs, was gemeint ist, so ist doch oft in der Darstellung von Bewegungen, Handlungen, Situationen zu erkennen, dafs der kleine Zeichner etwas Geschautes, nicht blofs Gedachtes niederschreibt. Man mache den Versuch und lasse zu den Erzählungen, die man lesen und aufführen läfst, Illustrationen an die Wandtafel zeichnen. Die Tafel ist grofs genug. Es können gleichzeitig vier und mehr damit beschäftigt werden. Und alle drängen sich danach; also mag auch jeder sein Glück versuchen. Man wird dabei immer einige in der Klasse finden, die da ein Stück Leben schaffen. Sie sind selb-

Freie und kann sie hier stundenlang beobachten und überwachen, bis er sie wieder einsperrt. Er baut ihnen ein kleines Haus, legt einen kleinen Kanal für sie an und füttert sie regelmäſsig. Dabei nimmt er die Gelegenheit wahr, um ihre Gewohnheiten kennen zu lernen. In einem kleinen Vortrag im Deutschunterricht berichtete er seinen Kameraden über ihr Aussehen, über die verschiedenen Arten, kurz über alles, was er an ihnen beobachtet hatte. Aber nicht nur Tieren, wie in diesem Falle, wendet sich das Interesse des Forschers zu, sondern allen möglichen Dingen. Bei Knaben findet man besonders häufig ausgesprochen technisches und physikalisches Interesse. Läſst man sie die kleinen von ihnen verfertigten Modelle vorführen, so wirkt es drollig, wie sie bei ihren Erklärungen schon fachmännische Ausdrücke gebrauchen. Bei Vorführung eines Karussels (das man sich natürlich so primitiv wie möglich vorstellen muſs) wird von „Welle, Kegelrad, Verkuppelung" und ähnlichen gesprochen. Bei der Dampfmaschine von dem „toten Punkt" u. a. Einzelheiten werden oft mit einer Schärfe erfaſst, daſs man als Erwachsener staunt. Zwei mir bekannte Jungen von 6 und 8 Jahren standen einmal sprachlos vor Verwunderung vor einem Auto. Nach einer kleinen Weile sagte der Ältere zum Jüngeren: „Guck mal, das ist ein Benzinauto und ein elektrisches Auto." Der Chauffeur erklärte, als der Vater des Jungen ihn fragte, welche Bewandtnis es mit dem Auto hätte: „Der Kleine hat recht. Es war früher ein Benzinauto. Kürzlich ist es umgebaut worden zu einem elektrischen; dabei ist einiges stehen geblieben." Solche kleine Beobachter erscheinen einem manchmal für die Forscherarbeit wie geschaffen. Man glaubt in ihnen schon den künftigen Lehrer, Forscher, Erfinder, Techniker, Ingenieur usw. zu sehen. Aber es muſs vor allem beachtet werden, ob neben der Beobachtungsfähigkeit auch der nötige Verstand vorhanden ist. Ich hatte schon kleine Forscher, die ein brennendes Interesse und einen regen Erkenntnistrieb besaſsen, die sich aber sehr bald als durchaus ungeeignet für den Besuch einer höheren Schule zeigten, weil die logischen und sprachlichen Fähigkeiten nicht ausreichten, um die gesammelten Beobachtungen zu verarbeiten. Wenn die Beobachtungen mosaikartig nebeneinanderliegen und das Verständnis für Zusammenhang und Bedeutung fehlt, so ist die Beobachtungsfähigkeit ebenso wertlos wie ein gutes Gedächtnis wertlos ist, dem nicht höhere geistige Fähigkeiten zur Seite stehen.

Wir kommen weiter zu dem erlebenden Beobachter. Ihm dienen die Beobachtungen vor allem dazu, um angenehm und interessant zu unterhalten. Die oft nicht tiefen und nicht besonders wertvollen Beobachtungen, die er macht, bringt er in hübsche kleine Erzählungen von Erlebnissen hinein. Diese liebenswürdigen Gesellschafter sehen das, was sie sehen, gleichsam, um anderen davon zu erzählen. Oft stecken sie voll von amüsanten Dingen. Ist der Lehrer nicht da, so unterhalten sie die Kameraden mit Vorliebe damit, dafs sie die Beobachtungen, die sie an ihm gemacht haben, zum Besten geben. Sie erzählen im Deutschunterricht kleine Episoden von zu Hause, von ihrem Hunde, von ihrer kleinen Schwester usw. Später entwickeln sich daraus die freien Erlebnisaufsätze, bei denen irgendeine Beobachtung, die sie gemacht haben, im Mittelpunkt steht. Sie sprechen auch von ihren Spielen, Beschäftigungen, sogar von technischen Dingen. Aber es fehlt ihnen dabei die Kenntnis der technischen Einzelheiten. Da mufs schon der kleine Forscher mithelfen, wenn die Bedeutung dieses oder jenes Rädchens, Schräubchens usw. erklärt werden soll. Sicher sind sie die Sprachgewandtesten unter den Beobachtern. Ihr vielseitiger reger Geist braucht intensive und abwechslungsreiche geistige Beschäftigung. Ob sie auf der höheren Schule gut mitkommen, hängt natürlich noch von manchem anderen ab.

Auf die künstlerischen Beobachter endlich werden wir besonders durch Zeichnungen, die sie liefern, aufmerksam. Während im allgemeinen von den Kindern des 4. Schuljahrs die allermeisten beim Gedächtniszeichen rein schematisch verfahren und verschwindend wenig Beobachtungen in ihren Darstellungen von Menschen, Tieren, Burgen, Landschaften usw. wiedergeben, so erheben sich einzelne über dieses nfangsstadium. Mag auch für Hund, Ziege, Katze, Pferd noch kein besonderes Schema vorhanden sein, so dafs man ohne Erklärung nicht weifs, was gemeint ist, so ist doch oft in der Darstellung von Bewegungen, Handlungen, Situationen zu erkennen, dafs der kleine Zeichner etwas Geschautes, nicht blofs Gedachtes niederschreibt. Man mache den Versuch und lasse zu den Erzählungen, die man lesen und aufführen läfst, Illustrationen an die Wandtafel zeichnen. Die Tafel ist grofs genug. Es können gleichzeitig vier und mehr damit beschäftigt werden. Und alle drängen sich danach; also mag auch jeder sein Glück versuchen. Man wird dabei immer einige in der Klasse finden, die da ein Stück Leben schaffen. Sie sind selb-

Freie und kann sie hier stundenlang beobachten und überwachen, bis er sie wieder einsperrt. Er baut ihnen ein kleines Haus, legt einen kleinen Kanal für sie an und füttert sie regelmäſsig. Dabei nimmt er die Gelegenheit wahr, um ihre Gewohnheiten kennen zu lernen. In einem kleinen Vortrag im Deutschunterricht berichtete er seinen Kameraden über ihr Aussehen, über die verschiedenen Arten, kurz über alles, was er an ihnen beobachtet hatte. Aber nicht nur Tieren, wie in diesem Falle, wendet sich das Interesse des Forschers zu, sondern allen möglichen Dingen. Bei Knaben findet man besonders häufig ausgesprochen technisches und physikalisches Interesse. Läſst man sie die kleinen von ihnen verfertigten Modelle vorführen, so wirkt es drollig, wie sie bei ihren Erklärungen schon fachmännische Ausdrücke gebrauchen. Bei Vorführung eines Karussels (das man sich natürlich so primitiv wie möglich vorstellen muſs) wird von „Welle, Kegelrad, Verkuppelung" und ähnlichen gesprochen. Bei der Dampfmaschine von dem „toten Punkt" u. a. Einzelheiten werden oft mit einer Schärfe erfaſst, daſs man als Erwachsener staunt. Zwei mir bekannte Jungen von 6 und 8 Jahren standen einmal sprachlos vor Verwunderung vor einem Auto. Nach einer kleinen Weile sagte der Ältere zum Jüngeren: „Guck mal, das ist ein Benzinauto und ein elektrisches Auto." Der Chauffeur erklärte, als der Vater des Jungen ihn fragte, welche Bewandtnis es mit dem Auto hätte: „Der Kleine hat recht. Es war früher ein Benzinauto. Kürzlich ist es umgebaut worden zu einem elektrischen; dabei ist einiges stehen geblieben." Solche kleine Beobachter erscheinen einem manchmal für die Forscherarbeit wie geschaffen. Man glaubt in ihnen schon den künftigen Lehrer, Forscher, Erfinder, Techniker, Ingenieur usw. zu sehen. Aber es muſs vor allem beachtet werden, ob neben der Beobachtungsfähigkeit auch der nötige Verstand vorhanden ist. Ich hatte schon kleine Forscher, die ein brennendes Interesse und einen regen Erkenntnistrieb besaſsen, die sich aber sehr bald als durchaus ungeeignet für den Besuch einer höheren Schule zeigten, weil die logischen und sprachlichen Fähigkeiten nicht ausreichten, um die gesammelten Beobachtungen zu verarbeiten. Wenn die Beobachtungen mosaikartig nebeneinanderliegen und das Verständnis für Zusammenhang und Bedeutung fehlt, so ist die Beobachtungsfähigkeit ebenso wertlos wie ein gutes Gedächtnis wertlos ist, dem nicht höhere geistige Fähigkeiten zur Seite stehen.

Wir kommen weiter zu dem erlebenden Beobachter. Ihm dienen die Beobachtungen vor allem dazu, um angenehm und interessant zu unterhalten. Die oft nicht tiefen und nicht besonders wertvollen Beobachtungen, die er macht, bringt er in hübsche kleine Erzählungen von Erlebnissen hinein. Diese liebenswürdigen Gesellschafter sehen das, was sie sehen, gleichsam, um anderen davon zu erzählen. Oft stecken sie voll von amüsanten Dingen. Ist der Lehrer nicht da, so unterhalten sie die Kameraden mit Vorliebe damit, dafs sie die Beobachtungen, die sie an ihm gemacht haben, zum Besten geben. Sie erzählen im Deutschunterricht kleine Episoden von zu Hause, von ihrem Hunde, von ihrer kleinen Schwester usw. Später entwickeln sich daraus die freien Erlebnisaufsätze, bei denen irgendeine Beobachtung, die sie gemacht haben, im Mittelpunkt steht. Sie sprechen auch von ihren Spielen, Beschäftigungen, sogar von technischen Dingen. Aber es fehlt ihnen dabei die Kenntnis der technischen Einzelheiten. Da mufs schon der kleine Forscher mithelfen, wenn die Bedeutung dieses oder jenes Rädchens, Schräubchens usw. erklärt werden soll. Sicher sind sie die Sprachgewandtesten unter den Beobachtern. Ihr vielseitiger reger Geist braucht intensive und abwechslungsreiche geistige Beschäftigung. Ob sie auf der höheren Schule gut mitkommen, hängt natürlich noch von manchem anderen ab.

Auf die künstlerischen Beobachter endlich werden wir besonders durch Zeichnungen, die sie liefern, aufmerksam. Während im allgemeinen von den Kindern des 4. Schuljahrs die allermeisten beim Gedächtniszeichen rein schematisch verfahren und verschwindend wenig Beobachtungen in ihren Darstellungen von Menschen, Tieren, Burgen, Landschaften usw. wiedergeben, so erheben sich einzelne über dieses nfangsstadium. Mag auch für Hund, Ziege, Katze, Pferd noch kein besonderes Schema vorhanden sein, so dafs man ohne Erklärung nicht weifs, was gemeint ist, so ist doch oft in der Darstellung von Bewegungen, Handlungen, Situationen zu erkennen, dafs der kleine Zeichner etwas Geschautes, nicht blofs Gedachtes niederschreibt. Man mache den Versuch und lasse zu den Erzählungen, die man lesen und aufführen läfst, Illustrationen an die Wandtafel zeichnen. Die Tafel ist grofs genug. Es können gleichzeitig vier und mehr damit beschäftigt werden. Und alle drängen sich danach; also mag auch jeder sein Glück versuchen. Man wird dabei immer einige in der Klasse finden, die da ein Stück Leben schaffen. Sie sind selb-

ständig in der Erfindung, und diese Erfindung beruht auf originellem Beobachten. Von Verkürzungen, Überschneidungen, Perspektive, vom Erfassen der Form bei den einzelnen dargestellten Gegenständen braucht noch gar nicht die Rede zu sein, und doch möchte ich da von einzelnen sagen, dafs sie mit den Augen des angehenden Künstlers sehen. Es braucht daraus kein Künstler zu werden. Ich hatte vor 12 Jahren in Sexta einen Zeichner, der äufserst erfinderisch und schöpferisch in humoristischen Darstellungen war. Ganze Geschichten erzählte er in seinen von Leben sprühenden Zeichnungen.[1] Er hat sich nicht zum Künstler entwickelt. Schon nach wenigen Jahren verlor er Lust und Fähigkeit zur komischen Darstellung. Die zeichnerische Entwicklung eines anderen aufsergewöhnlich befähigten Karikaturenzeichners konnte ich auch durch 9 Jahre verfolgen — auch ihm, der schon als 9jähriger imstande war, eine ihm auffallend erscheinende Persönlichkeit in komischer Verzerrung so ähnlich darzustellen, dafs man sie auf den ersten Blick wiedererkannte, ist die Lust abhanden gekommen, und wie er selbst meint, die Fähigkeit! Wollen wir nun sagen, dafs solche Kinder, die in ihren Zeichnungen geschautes Leben darstellen, aber vielleicht im Zeichenunterricht versagen und sich auch nicht zum Künstler entwickeln, nicht künstlerische Beobachter sind? Jedenfalls möchte ich sie zu diesem Typus rechnen. Vielleicht tragen sie sogar etwas in sich, das sie noch zu Wertvollerem befähigt, zu bedeutenderen Leistungen vielleicht auf ganz anderem Gebiete führt, als die einseitig zeichnerische Fähigkeit. Die hier erwähnten sind ohne Schwierigkeiten durch das Gymnasium hindurchgegangen und würden es als einen Verlust betrachten müssen, wenn ihnen der Weg zu der reichen Geistesbildung, die diese Anstalt gibt, nicht offengestanden hätte. Daraus ergibt sich für die Frage der Auslese: Das künstlerische Können, das sich früh in Darstellung geschauten Lebens unter Hintansetzung aller künstlerischen Technik offenbart, weist nicht notwendig auf den Weg der Ausbildung zum Künstler. Für Kinder, die es besitzen, kann, wenn sie auch sonst begabt sind, die Sprachschule kein Hindernis, sondern unter Umständen der beste Weg für ihre geistige Höherbildung bedeuten. Anders ist es nun mit denen, die neben originaler Schöpferkraft auch früh

---

[1] Einige davon habe ich vor 10 Jahren im *Säemann* (1911, S. 218f.) veröffentlicht.

ein technisch bedeutendes Können zeigen und in ihrer ganzen Sinnes- und Geistesrichtung auf ein künstlerisches Ziel eingestellt sind. Für solche einseitige Künstlernaturen, die ab und zu an jeder Schule einmal auftauchen und meist sehr früh als solche zu erkennen sind, erscheint mir das Gymnasium die ungeeignetste der höheren Schulen. Es kann der seelischen Gesundheit einer solchen Natur nicht förderlich sein, wenn der Geist immer wieder von seinem Ziele abgedrängt seine ganze Kraft einer Arbeit zuwenden mufs, der er innerlich widerstrebt. Sollte Universitätsreife erstrebt werden, so wird künftig wohl die Aufbauschule mit ihrer einen Fremdsprache dem kleinen Künstler am ehesten Gelegenheit geben, seine Fähigkeit in Ruhe ausreifen zu lassen.

Die Beobachtungstypen sind, wie ja überhaupt alle psychischen Typen, nicht scharf voneinander zu trennen. Besonders der realistische, forschende und erlebende Typ findet sich beim 9jährigen noch häufig in enger Verbindung. Erst nach 2, 3 Jahren tritt eine deutliche Differenzierung ein. Manchmal ist gute Beobachtungsfähigkeit das Zeichen vielseitiger Begabung. Kinder, die mit offenem und verständnisvollem Auge alles äufsere Geschehen betrachten, die ein lebhaftes, allseitiges Interesse und scharfe Beobachtungsgabe besitzen, haben meist auch später bei der rein geistigen Arbeit der höheren Schule keine Schwierigkeit und laufen glatt durch alle Klassen. Auch mit dem künstlerischen Typ verbindet sich gelegentlich ein anderer, wie z. B. schon aus den von Kik veröffentlichten Zeichnungen hervorragend begabter kleiner Zeichner zu ersehen.[1]

Nun gibt es aber neben den Beobachtern eine ganze grofse Zahl von Kindern, die nicht durch selbständige, eigenartige Beobachtung hervortreten, wo es oft schwer zu sagen ist, ob sie nicht beobachten oder nicht mit ihren Beobachtungen herauskommen. Einige erscheinen wirklich mit offenen Augen blind. Die Welt liegt offen vor ihren Augen; aber sie sehen sie nicht. Vielleicht gelingt es bisweilen einem geschickten Pädagogen, dies oder jenes, was unverarbeitet oder als kleines Bruckstück in irgendeinem Winkel ihres Geistes liegt, hervorzuholen. Meist wird es nie wieder lebendig. Daneben gibt es auch schlechte Be-

[1] H. Grosser u. W. Stern, Das freie Formen und Zeichnen des Kindes, S. 1f. Die Zeichnungen des Fritz B. (6 ½ Jahre) Tafel XVII lassen deutlich die Verbindung des forschenden (technischen) mit dem künstlerischen Beobachter erkennen.

obachter, bei denen der Geist sehr rege, aber durchaus auf geistige Arbeit gerichtet ist. Sie lesen viel und denken viel nach; besonders grofs ist ihr Interesse für Sage und Geschichte. Ich hatte 10jährige Schüler, die schon ein für ihr Alter bedeutendes geschichtliches Wissen hatten. Kam in einem Lesestück ein geschichtlich bekannter Name oder ein Schlachtort vor, so wufsten sie davon Näheres zu erzählen. Sie hatten sich selbst diese Kenntnisse angelesen. Meist waren sie auch sprachlich sehr begabt. Aber sie waren keine guten Beobachter und sind es auch niemals geworden.

Es frägt sich, wie wir die Beobachtungsfähigkeit feststellen. Gelegenheit dazu gibt natürlich vor allem der naturkundliche Unterricht, die Heimatkunde und der Zeichenunterricht; dann aber auch der Deutschunterricht.[1] Lassen wir in den Unterklassen jeden Tag 1—2 kurze Vorträge halten, in denen die Schüler von dem berichten, was sie aufserhalb der Schule erleben, beobachten, basteln, arbeiten, so wissen wir bald von jedem, ob er seine Augen aufmacht, und was er beobachtet. Sind nicht die Mittel vorhanden, in den Schulen überall Arbeitsstätten für Handbetätigung und Ausbildung des Auges so einzurichten, wie wir es wünschen, so können wir doch in der Schule alles zur Sprache bringen, was einer aufserhalb der Schule treibt und beobachtet und neue Anregungen hierzu geben. Auch eine gelegentliche Testprüfung brauchen wir nicht auszuschliefsen. Ich empfehle besonders die Verwendung von Münchener Bilderbogen, die sich für Intelligenzprüfungen als äufserst wertvoll erwiesen haben.[2] Ein kleiner Aufsatz über ein einzelnes Bild aus einem Münchener Bilderbogen, oder eine Ansichtskarte[3], die ohne Unterschrift gezeigt werden, ist eine gute sprachliche Übung. Stellt man dabei die Aufgabe, dafs in der kleinen Geschichte, die sie zu dem Bilde schreiben, alles vorkommen soll, was auf dem Bilde zu sehen ist, so prüft man einmal dabei die Fähigkeit der einzelnen zum Beobachten und erfährt dazu manches, was als Ergänzung zu unseren sonstigen Feststellungen von Wert sein kann. Aber auch päda-

---

[1] Vgl. den Hamburger Beobachtungsbogen (bearbeitet v. MUCHOW unter Leitung von Prof. W. STERN), der in übersichtlicher Weise die Beobachtungsgelegenheiten für diese wie andere wichtige Fähigkeiten und Anlagen angibt.

[2] BOBERTAG, Über Intelligenzprüfungen, S. 70f.

[3] Vgl. R. Peter u. W. STERN, Die Auslese befähigter Volksschüler in Hamburg, S. 125f. (Bildbeschreibung v. A. PENKERT u. G. SCHOBER).

gogisch hat die Prüfung ihren Nutzen, wenn wir danach gemeinsam betrachten, was nun tatsächlich auf dem Bilde zu sehen ist. Man glaubt ja nicht, was einzelne Kinder alles auf dem Bilde zu sehen glaubten oder was sie alles nicht gesehen haben. Auch gute Verstandes- und Phantasiebegabung schützt hier nicht vor den gröfsten Torheiten. Da die Bilder sehr klein sind und eine Vervielfältigung nicht möglich, so lasse ich immer gleichzeitig über mehrere verschiedene schreiben, die ich auf den Tafelrand stelle. Die Schüler kommen dann in Gruppen heraus und sehen sich beliebig lange ihr Bildchen an, worauf sie leise nach ihrem Platz gehen und zu schreiben anfangen. Man wundere sich dann nicht, wenn den besten und hellsten Köpfen einer Klasse die eigenartigsten Versehen unterlaufen. Ich liefs vor einiger Zeit über ein Bild schreiben, auf dem dargestellt war, wie eine Katze auf einem grofsen Tisch, auf dem ein umgeworfenes Vogelbauer liegt, einen Vogel verzehrt und im Hintergrund der Kopf eines Mannes zu sehen ist, der zu halbgeöffneter Zimmertür hereinsieht. Das alles war ganz deutlich zu erkennen. Da wurde von einem der ersten das Bauer für eine Käseglocke gehalten, der Futternapf für Käse, die Katze für eine Maus, das Zimmer für den Keller. Der Kopf des Mannes war überhaupt nicht gesehen worden. Andere verwechselten die Katze mit Hund, Fuchs, Ratte. Sollte man das bei 9—10-jährigen, z. T. sehr begabten Sextanern für möglich halten? Vor allem wird uns eins bei einem solchen Versuche klar. Wir sehen, wie die Beobachtung allein nicht ausreicht, sondern dafs die richtige Deutung des Beobachteten, also eine gute Auffassung hinzukommen mufs, damit die Beobachtung ihren höchsten Wert erhält.

---

12. Die Auffassung und das Denken.

Wir kommen zu den höchsten geistigen Fähigkeiten des Menschen, dem Denken und der Phantasie. Für den Denkvorgang haben wir auf dem Bremer Beobachtungsbogen zwei Rubriken eingerichtet und ich glaube, mit gutem Recht. Wir nehmen hier das Denken von zwei Seiten und zwar den für die Schullaufbahn bedeutsamsten, der Auffassung und dem Denken in engerem Sinne, wozu wir das Urteilen rechnen. Beide Seiten sind verhält-

nismäſsig unabhängig voneinander. Es gibt viele Kinder, die eine gute Auffassung haben, aber in der eigentlichen Denkarbeit versagen und andererseits solche mit mangelhaftem Auffassungsvermögen, aber vorzüglicher Denkkraft. Dabei wird Auffassung im Sinne von Begreifen genommen: Wer schnell und richtig begreift, hat ein gutes Auffassungsvermögen. Dagegen wollen wir unter Denken die Verstandesarbeit verstehen, die gleichsam als 2. Akt der Denkarbeit einsetzt, sobald etwas aufgefaſst ist und dazu dient eine „begriffene" Aufgabe folgerichtig weiter und zu Ende zu führen. Es kann dabei gelegentlich zu dem kommen, was wir Urteil nennen, wofür wir deutlicher Beurteilung sagen. Denn wenn die logischen Beziehungen, die wir durch unser Denken gefunden haben, uns zu einer persönlichen Stellungnahme veranlassen, so bilden wir ein Werturteil, d. h. wir beurteilen eine Sache. Von diesem gleichsam 3. Akt der Denkarbeit ist beim Kinde noch wenig die Rede. Es wird niemand einfallen zu fragen, ob ein 9jähriger ein gutes Urteil in diesem Sinne hat. Daher werden wir nur gelegentlich in unserem Beobachtungsbogen etwas Günstiges oder Ungünstiges über das „Urteilen" einzutragen haben. Bei den hier gegebenen Erklärungen stütze ich mich fast ganz auf den Sprachgebrauch. Es ist zweckmäſsig, soweit es die psychologische Forschung zuläſst, diesen beizubehalten. Auch die Teilung des Denkvorganges in Auffassen und Denken wird nicht bloſs auf Grund differentiellpsychologischer Erwägungen, sondern auch aus praktischen Gründen vorgenommen, da eine jede Schularbeit diese beiden Seiten deutlich erkennen läſst.

Betrachten wir zunächst den ganzen Denkvorgang, also das Auffassen und das weitere Verarbeiten durch Verstand und Urteilsvermögen, so springt die Unabhängigkeit von der Sinneswahrnehmung in die Augen. Z. B. kann ein Kind mit vorzüglichem Gehör eine durchaus mangelhafte Auffassungsgabe und mangelhafte Denkkraft haben, und ein Kurz- oder Weitsichtiger kann Auffassungs- und Denkfähigkeit in hohem Maſse besitzen. Schwerhörigkeit oder mangelndes Sehvermögen kann unter Umständen nur ein äuſseres Hindernis sein. Entsprechend ist es bei den übrigen Sinnen. Ganz anders verhält es sich mit Gefühl und Willen und den anderen intellektuellen Fähigkeiten. Hier müssen wir schon die beiden Seiten des Denkvorganges getrennt betrachten. Nehmen wir z. B. einen Test, bei welchem, um dem Kinde die richtige Einstellung zu ermöglichen, eine Vorübung

vorausgeschickt wird. Derartige Tests werden ja vielfach angewandt. So wird man nicht selten finden, dafs ein Kind die Vorübung sehr schnell begreift, also hierbei eine gute Auffassungsgabe zeigt, dagegen den Test ungenau löst und zwar lediglich aus folgendem Grund: Es sagt sich beim ersten Hinsehen, die Aufgabe ist ja ganz leicht, damit wirst du schnell fertig; dabei übersieht es diese und jene Schwierigkeit, läfst hier ein Wort weg, vergifst dort eine Vergleichung vorzunehmen usw. Da wird die Denkarbeit durch Gefühle der Unbekümmertheit, des allzu grofsen Selbstvertrauens, durch mangelnde Sorgfalt und Flüchtigkeit ungünstig beeinflufst. Oder umgekehrt: Einer begreift eine Aufgabe sehr langsam, ist überrascht durch die Neuheit und sagt sich: das kriegst du doch nicht richtig heraus. Er sucht die Schwierigkeit, wo sie gar nicht ist, und nach langem Hin und Her — endlich, hat er's erfafst. Nun hat er es aber auch wirklich erfafst, und so wickelt sich das Weitere gut und fehlerlos ab. Er bearbeitet den Test vollkommen richtig. Die Hemmungen, die sich bei der Vorübung und dem Anhören der Aufgabe eingestellt haben und die er nur mit gröfster Mühe überwinden konnte, sind glücklich beseitigt. Also in diesen Fällen beruht die so häufig hervortretende Verschiedenheit der Auffassung und der folgenden Denkarbeit lediglich auf der Wirkung der Willens- und Gefühlseinflüsse, die sich bei den verschiedenen Kindern in durchaus verschiedener Weise geltend machen. Aber auch nach der Seite des Denkens zeigen sich Verschiedenheiten. Daher ist es zweckmäfsig, Auffassen und Denken für sich zu betrachten.

Bei der Auffassung tritt etwas von aufsen an den kindlichen Geist heran mit dem Anspruch, in seiner Bedeutung erfafst zu werden. Sieht man sich nun die Kinder daraufhin an, wie sie sich diesen von aufsen an sie herantretenden Ansprüchen gegenüber mit ihrem Denken verhalten, so findet man sofort Unterschiede in der Auffassung. Am augenfälligsten sind die Unterschiede des Grades. Die Schnellen und die Langsamen kann man leicht voneinander unterscheiden. Daneben sind auch Unterschiede in der Richtung auf bestimmte Dinge und Vorgänge, von denen einige leichter aufgefafst werden als andere, und endlich in der Art der Auffassung. Bei den Gradunterschieden handelt es sich immer um eine relative Schnelligkeit. Denn Kinder begreifen die weitaus meisten Aufgaben, die in der Schule an sie heran-

nismäſsig unabhängig voneinander. Es gibt viele Kinder, die eine gute Auffassung haben, aber in der eigentlichen Denkarbeit versagen und andererseits solche mit mangelhaftem Auffassungsvermögen, aber vorzüglicher Denkkraft. Dabei wird Auffassung im Sinne von Begreifen genommen: Wer schnell und richtig begreift, hat ein gutes Auffassungsvermögen. Dagegen wollen wir unter Denken die Verstandesarbeit verstehen, die gleichsam als 2. Akt der Denkarbeit einsetzt, sobald etwas aufgefaſst ist und dazu dient eine „begriffene" Aufgabe folgerichtig weiter und zu Ende zu führen. Es kann dabei gelegentlich zu dem kommen, was wir Urteil nennen, wofür wir deutlicher Beurteilung sagen. Denn wenn die logischen Beziehungen, die wir durch unser Denken gefunden haben, uns zu einer persönlichen Stellungnahme veranlassen, so bilden wir ein Werturteil, d. h. wir beurteilen eine Sache. Von diesem gleichsam 3. Akt der Denkarbeit ist beim Kinde noch wenig die Rede. Es wird niemand einfallen zu fragen, ob ein 9jähriger ein gutes Urteil in diesem Sinne hat. Daher werden wir nur gelegentlich in unserem Beobachtungsbogen etwas Günstiges oder Ungünstiges über das „Urteilen" einzutragen haben. Bei den hier gegebenen Erklärungen stütze ich mich fast ganz auf den Sprachgebrauch. Es ist zweckmäſsig, soweit es die psychologische Forschung zuläſst, diesen beizubehalten. Auch die Teilung des Denkvorganges in Auffassen und Denken wird nicht bloſs auf Grund differentiellpsychologischer Erwägungen, sondern auch aus praktischen Gründen vorgenommen, da eine jede Schularbeit diese beiden Seiten deutlich erkennen läſst.

Betrachten wir zunächst den ganzen Denkvorgang, also das Auffassen und das weitere Verarbeiten durch Verstand und Urteilsvermögen, so springt die Unabhängigkeit von der Sinneswahrnehmung in die Augen. Z. B. kann ein Kind mit vorzüglichem Gehör eine durchaus mangelhafte Auffassungsgabe und mangelhafte Denkkraft haben, und ein Kurz- oder Weitsichtiger kann Auffassungs- und Denkfähigkeit in hohem Maſse besitzen. Schwerhörigkeit oder mangelndes Sehvermögen kann unter Umständen nur ein äuſseres Hindernis sein. Entsprechend ist es bei den übrigen Sinnen. Ganz anders verhält es sich mit Gefühl und Willen und den anderen intellektuellen Fähigkeiten. Hier müssen wir schon die beiden Seiten des Denkvorganges getrennt betrachten. Nehmen wir z. B. einen Test, bei welchem, um dem Kinde die richtige Einstellung zu ermöglichen, eine Vorübung

vorausgeschickt wird. Derartige Tests werden ja vielfach angewandt. So wird man nicht selten finden, dafs ein Kind die Vorübung sehr schnell begreift, also hierbei eine gute Auffassungsgabe zeigt, dagegen den Test ungenau löst und zwar lediglich aus folgendem Grund: Es sagt sich beim ersten Hinsehen, die Aufgabe ist ja ganz leicht, damit wirst du schnell fertig; dabei übersieht es diese und jene Schwierigkeit, läfst hier ein Wort weg, vergifst dort eine Vergleichung vorzunehmen usw. Da wird die Denkarbeit durch Gefühle der Unbekümmertheit, des allzu grofsen Selbstvertrauens, durch mangelnde Sorgfalt und Flüchtigkeit ungünstig beeinflufst. Oder umgekehrt: Einer begreift eine Aufgabe sehr langsam, ist überrascht durch die Neuheit und sagt sich: das kriegst du doch nicht richtig heraus. Er sucht die Schwierigkeit, wo sie gar nicht ist, und nach langem Hin und Her — endlich, hat er's erfafst. Nun hat er es aber auch wirklich erfafst, und so wickelt sich das Weitere gut und fehlerlos ab. Er bearbeitet den Test vollkommen richtig. Die Hemmungen, die sich bei der Vorübung und dem Anhören der Aufgabe eingestellt haben und die er nur mit gröfster Mühe überwinden konnte, sind glücklich beseitigt. Also in diesen Fällen beruht die so häufig hervortretende Verschiedenheit der Auffassung und der folgenden Denkarbeit lediglich auf der Wirkung der Willens- und Gefühlseinflüsse, die sich bei den verschiedenen Kindern in durchaus verschiedener Weise geltend machen. Aber auch nach der Seite des Denkens zeigen sich Verschiedenheiten. Daher ist es zweckmäfsig, Auffassen und Denken für sich zu betrachten.

Bei der Auffassung tritt etwas von aufsen an den kindlichen Geist heran mit dem Anspruch, in seiner Bedeutung erfafst zu werden. Sieht man sich nun die Kinder daraufhin an, wie sie sich diesen von aufsen an sie herantretenden Ansprüchen gegenüber mit ihrem Denken verhalten, so findet man sofort Unterschiede in der Auffassung. Am augenfälligsten sind die Unterschiede des Grades. Die Schnellen und die Langsamen kann man leicht voneinander unterscheiden. Daneben sind auch Unterschiede in der Richtung auf bestimmte Dinge und Vorgänge, von denen einige leichter aufgefafst werden als andere, und endlich in der Art der Auffassung. Bei den Gradunterschieden handelt es sich immer um eine relative Schnelligkeit. Denn Kinder begreifen die weitaus meisten Aufgaben, die in der Schule an sie heran-

nismäſsig unabhängig voneinander. Es gibt viele Kinder, die eine gute Auffassung haben, aber in der eigentlichen Denkarbeit versagen und andererseits solche mit mangelhaftem Auffassungsvermögen, aber vorzüglicher Denkkraft. Dabei wird Auffassung im Sinne von Begreifen genommen: Wer schnell und richtig begreift, hat ein gutes Auffassungsvermögen. Dagegen wollen wir unter Denken die Verstandesarbeit verstehen, die gleichsam als 2. Akt der Denkarbeit einsetzt, sobald etwas aufgefaſst ist und dazu dient eine „begriffene" Aufgabe folgerichtig weiter und zu Ende zu führen. Es kann dabei gelegentlich zu dem kommen, was wir Urteil nennen, wofür wir deutlicher Beurteilung sagen. Denn wenn die logischen Beziehungen, die wir durch unser Denken gefunden haben, uns zu einer persönlichen Stellungnahme veranlassen, so bilden wir ein Werturteil, d. h. wir beurteilen eine Sache. Von diesem gleichsam 3. Akt der Denkarbeit ist beim Kinde noch wenig die Rede. Es wird niemand einfallen zu fragen, ob ein 9jähriger ein gutes Urteil in diesem Sinne hat. Daher werden wir nur gelegentlich in unserem Beobachtungsbogen etwas Günstiges oder Ungünstiges über das „Urteilen" einzutragen haben. Bei den hier gegebenen Erklärungen stütze ich mich fast ganz auf den Sprachgebrauch. Es ist zweckmäſsig, soweit es die psychologische Forschung zuläſst, diesen beizubehalten. Auch die Teilung des Denkvorganges in Auffassen und Denken wird nicht bloſs auf Grund differentiellpsychologischer Erwägungen, sondern auch aus praktischen Gründen vorgenommen, da eine jede Schularbeit diese beiden Seiten deutlich erkennen läſst.

Betrachten wir zunächst den ganzen Denkvorgang, also das Auffassen und das weitere Verarbeiten durch Verstand und Urteilsvermögen, so springt die Unabhängigkeit von der Sinneswahrnehmung in die Augen. Z. B. kann ein Kind mit vorzüglichem Gehör eine durchaus mangelhafte Auffassungsgabe und mangelhafte Denkkraft haben, und ein Kurz- oder Weitsichtiger kann Auffassungs- und Denkfähigkeit in hohem Maſse besitzen. Schwerhörigkeit oder mangelndes Sehvermögen kann unter Umständen nur ein äuſseres Hindernis sein. Entsprechend ist es bei den übrigen Sinnen. Ganz anders verhält es sich mit Gefühl und Willen und den anderen intellektuellen Fähigkeiten. Hier müssen wir schon die beiden Seiten des Denkvorganges getrennt betrachten. Nehmen wir z. B. einen Test, bei welchem, um dem Kinde die richtige Einstellung zu ermöglichen, eine Vorübung

vorausgeschickt wird. Derartige Tests werden ja vielfach angewandt. So wird man nicht selten finden, daſs ein Kind die Vorübung sehr schnell begreift, also hierbei eine gute Auffassungsgabe zeigt, dagegen den Test ungenau löst und zwar lediglich aus folgendem Grund: Es sagt sich beim ersten Hinsehen, die Aufgabe ist ja ganz leicht, damit wirst du schnell fertig; dabei übersieht es diese und jene Schwierigkeit, läſst hier ein Wort weg, vergiſst dort eine Vergleichung vorzunehmen usw. Da wird die Denkarbeit durch Gefühle der Unbekümmertheit, des allzu groſsen Selbstvertrauens, durch mangelnde Sorgfalt und Flüchtigkeit ungünstig beeinfluſst. Oder umgekehrt: Einer begreift eine Aufgabe sehr langsam, ist überrascht durch die Neuheit und sagt sich: das kriegst du doch nicht richtig heraus. Er sucht die Schwierigkeit, wo sie gar nicht ist, und nach langem Hin und Her — endlich, hat er's erfaſst. Nun hat er es aber auch wirklich erfaſst, und so wickelt sich das Weitere gut und fehlerlos ab. Er bearbeitet den Test vollkommen richtig. Die Hemmungen, die sich bei der Vorübung und dem Anhören der Aufgabe eingestellt haben und die er nur mit gröſster Mühe überwinden konnte, sind glücklich beseitigt. Also in diesen Fällen beruht die so häufig hervortretende Verschiedenheit der Auffassung und der folgenden Denkarbeit lediglich auf der Wirkung der Willens- und Gefühlseinflüsse, die sich bei den verschiedenen Kindern in durchaus verschiedener Weise geltend machen. Aber auch nach der Seite des Denkens zeigen sich Verschiedenheiten. Daher ist es zweckmäſsig, Auffassen und Denken für sich zu betrachten.

Bei der Auffassung tritt etwas von auſsen an den kindlichen Geist heran mit dem Anspruch, in seiner Bedeutung erfaſst zu werden. Sieht man sich nun die Kinder daraufhin an, wie sie sich diesen von auſsen an sie herantretenden Ansprüchen gegenüber mit ihrem Denken verhalten, so findet man sofort Unterschiede in der Auffassung. Am augenfälligsten sind die Unterschiede des Grades. Die Schnellen und die Langsamen kann man leicht voneinander unterscheiden. Daneben sind auch Unterschiede in der Richtung auf bestimmte Dinge und Vorgänge, von denen einige leichter aufgefaſst werden als andere, und endlich in der Art der Auffassung. Bei den Gradunterschieden handelt es sich immer um eine relative Schnelligkeit. Denn Kinder begreifen die weitaus meisten Aufgaben, die in der Schule an sie heran-

treten, langsam im Vergleich zu der nächsten Altersstufe, sehr langsam im Vergleich zu Erwachsenen. Doch sind innerhalb der Klassengemeinschaft deutliche Unterschiede. Wenn wir eine Geschichte im Lesebuch, ein Gedicht lesen, eine grammatische Erscheinung besprechen, oder in irgendeinem Unterrichtsfach etwas Neues durchnehmen, so sind einige darunter, die fast alles sofort begreifen; andere bedürfen breiter und eingehender Erklärungen, man mufs für sie besonders langsam sprechen und besondere Beispiele geben, bis ihnen eine einfache Sache klar wird; Anschauung, Tastsinn, Bewegungsempfindungen müssen zu Hilfe kommen, das Wort allein tut es nicht. Der Geist ist wie von einer dicken Wand umschlossen und zeigt nur einige kleine Eingänge, die man suchen mufs. Schon bei kleinen Dingen bemerkt man den grofsen Unterschied: Ich sage zu A: „Lege diese Hefte auf die Fensterbank." Die Worte sind kaum ausgesprochen, so liegen die Hefte schon an der gewünschten Stelle. Wende ich mich aber damit an B, so ist er verwirrt und unschlüssig: „Welche Hefte? Wo soll ich sie hinlegen? Wie? . . ." Aber vor allem bei der geistigen Arbeit sind die Unterschiede grofs. — Ähnlich wie hier ist es bei der Richtung der Auffassung. Es kann einer solche kleine Aufträge wie die genannten vorzüglich auffassen, er weifs beim Spiel in der gröfsten Kampfeshitze immer sofort, was er zu tun hat, um dem Freund zu helfen und den Feind zu schädigen; aber er ist langsam und schwerfällig, wenn es sich um das Begreifen grammatischer Erscheinungen oder um eine neue Rechenaufgabe handelt. Bei anderen ist es umgekehrt: Im Auffassen logischer Beziehungen werden sie kaum übertroffen. Beobachtet man sie dagegen beim Turnen, so erkennt man sie gar nicht wieder. Macht man ihnen eine Übung am Barren nicht ein paarmal vor, so kann man gewärtigen, dafs sie herunterpurzeln, einfach weil sie die Übung nicht begriffen haben und doch bemüht sind, sie auszuführen. — Endlich bemerken wir auch Unterschiede in der Art der Auffassung. Der eine fafst bei einer Geschichte, die gelesen ist, das Wesentliche auf, während ein anderer in den Einzelheiten stecken bleibt und Wesentliches überhört. So gibt es kleine Erzähler, die sehr gern und recht fliefsend erzählen; aber gerade die Pointe weglassen, so dafs die Klasse sich langweilt und „nichts daran findet". Und so ist es, wenn sie den Kameraden einen Backofen, die Anlage ihres Kaninchenstalles, ihre Dampfmaschine usw. erklären. Verstehen sie nicht das Wesentliche

zu geben, so hört bald niemand zu. Da sie selbst nicht richtig aufgefaſst haben, wäre es auch viel verlangt, wenn sich die anderen auf Grund eines unklaren Berichts ein klares Bild machen sollten.

Aber alle diese Unterschiede, die ja jedem Lehrer bekannt sind, fallen im Schulleben nicht so ins Gewicht, wie man häufig annimmt. Manchmal sind die leicht Auffassenden ohne Tiefe, sie bleiben an der Oberfläche und blenden nur zuerst durch die Gewandtheit, mit der sie sich rasch in alles hineinfinden. Sie sind mehr aufnehmende, als schaffende Geister. Das Eigene, die selbständige Arbeit fehlt ihnen. Sie entwickeln sich schneller als andere, weil ihnen die geistige Eigenbewegung und Eigenentwicklung fehlt, die meist hemmend auf die äuſsere Geistesentwicklung wirkt. Das tritt oft schon beim Sprechenlernen hervor. Die originellen Sprecher sind in der Sprachentwicklung meist hinter den gleichaltrigen konventionellen Sprechern zurück. Andererseits kann an den Schwerfälligen der Lehrer Wunder tun. Hier zeigt sich die pädagogische Meisterschaft im Auffinden eines kleinen Eingangs zu dem schwer zugänglichen Geist. Gerade die moderne Pädagogik hat hierin wertvollste Arbeit geleistet, indem sie in einer unerschöpflichen Fülle von Vorschlägen Möglichkeiten zeigte, wie das Kind durch Greifen zum Begreifen, durch Arbeit und Können zum Kennen kommt und wie so mancher Weg tiefer in den Geist hineinführt und tiefere Wurzeln schlägt als der des Wortes und der Lehre. Aus diesen Gründen werden für die Schülerauslese etwaige Mängel in der Auffassung bei sonstigen groſsen Vorzügen nicht zu hoch gewertet werden dürfen. Andererseits wird für den Schulmann, der ein solches Kind bekommt, es von groſsem Wert sein, wenn er darüber unterrichtet ist, damit er seine Maſsnahmen beizeiten treffen kann.

Anders verhält es sich, wenn einer in der an das Begreifen des Neuen anschlieſsenden Denkarbeit versagt, wenn er gewonnene Normen nicht anwenden, logische Operationen nicht selbständig ausführen kann. Dann ist ihm meist nicht zu helfen. Wir können wohl durch pädagogische Kunst manches schwer Begreifliche auch dem schwachen Geiste begreiflich machen und so manches Dunkel erhellen, aber niemals gelingt es, den schwachen Denker zum starken, den unselbständigen zum selbständigen, den unproduktiven zum produktiven zu machen. Liegt hier nicht eine Anlage vor, die wir nur wecken und zur Tätigkeit veranlassen können, so kann auch der geschickteste Lehrer nicht viel

erreichen. Daher ist es notwendig, für die Schülerauslese festzustellen, ob und wieweit diese Anlage, die für jede höhere geistige Arbeit und Bildung gefordert werden mufs, vorhanden ist oder nicht. Ich versuche dieses etwas deutlicher zu machen. Eine Fremdsprache kann man sich auf dem Wege der Konversation aneignen. Bei etwas Sprachtalent, Sprachgefühl und guter Sprachauffassung geht das sogar bei vielen sehr schnell. Sie können aber dann die Fremdsprache auch nur zur Unterhaltung; die fremde Literatur ist ihnen verschlossen. Ich habe junge Kaufleute gekannt, die geläufig englisch sprachen; aber schon zum Verständnis von Dickens, Tennyson, geschweige Shakespeare und wissenschaftlichen Abhandlungen reichte ihre Kenntnis nicht aus. Die höhere Schule verfolgt im neusprachlichen Unterricht beide Ziele, vor allem aber wünscht sie die Schüler in Literatur, Sprachgeist und Eigenart des fremden Volkes einzuführen. Und zwar — das ist das Entscheidende — auf dem Wege einer streng logisch-grammatischen Denkarbeit. In noch höherem Mafs gilt dies vom altsprachlichen Unterricht am Gymnasium, wo bekanntlich der Konversationsunterricht ganz wegfällt. Man darf also die Berlitz-school-Methode auf der höheren Schule nicht suchen. So wertvolle Dienste diese Methode für das Erlernen der Umgangssprache leistet, so wenig würde sie ausreichen, die weitergesteckten und andersartigen Ziele des fremdsprachlichen Unterrichts der höheren Schule zu verwirklichen. Die Sprache wird hier bewufst und in ihrem inneren Bau erfafst; das ist nur durch strenge selbständige Denkarbeit möglich. Eine fremde Sprachform wird in ihrer Eigenart und Zugehörigkeit zu verwandten Formen erkannt, ihr Sinn aus ihrer eigentümlichen Form, aus der Stellung im sinnvollen Satzganzen erschlossen. Weiter wird festgestellt, wie die einzelnen Teile eines Satzes und Satzgefüges sich aufeinander beziehen und solange auf die ihnen in diesem Zusammenhang zukommende Bedeutung geprüft, bis der Sinn des Ganzen klar erkannt ist. Dabei soll nicht geraten, gefühlt, ausprobiert, sondern scharf und bewufst gedacht werden. Man sieht hier an diesem Beispiel aus dem fremdsprachlichen Unterricht deutlich, wie Auffassen und Denken, so verwandt sie auch, psychologisch betrachtet, sein mögen, verschiedene Fähigkeiten voraussetzen. Ähnliche Beispiele liefsen sich aus dem Lese- und Rechenunterricht geben. Hier ist es schon auf der Unterstufe leicht möglich, Feststellungen über die Denkkraft der einzelnen Schüler zu machen. Die Hem-

mungen, die sich dem Fortschreiten auf diesem oder jenem Gebiet entgegensetzen, können natürlich verschiedenster Art sein. Findet man aber, daſs der eine Schüler eine ungleich gröſsere Zahl von Beispielen nötig hat, um eingekleidete Aufgaben von bestimmter Schwierigkeit zu lösen als der andere, so darf man schlieſsen, daſs seine Denkkraft geringer ist, besonders wenn man bemerkt hat, daſs er auch im Leseunterricht, im „Zusammenlesen“ eines Wortes[1], hinter den anderen zurückbleibt. Schlieſslich tritt ja bei jedem nicht schwachsinnigen Kinde als Übungserfolg die Rechen- und Lesefertigkeit ein. Aber zwischen dem erstmaligen Begreifen und der endlichen Mechanisierung liegt eine längere oder kürzere Periode selbständiger Denkarbeit. Bei dieser gilt es, das Verhalten der einzelnen Kinder zu beobachten und miteinander zu vergleichen, wenn man zu einem Urteil über ihre Denkfähigkeit kommen will. — Der Fähigere wird sich auch häufig selbständiger im Urteilen zeigen als der schwächer Begabte. Er stellt gelegentlich sinnvolle Fragen, während der andere oft töricht und sinnlos frägt und mehr Suggestionen unterliegt. Doch kommt es vor, daſs der gute Denker noch unreifer im Urteil ist als der mittelmäſsige. Ich denke dabei an die Fälle, wo ein etwas altkluger 9jähriger Schüler über einen anderen lächelt, der noch an den Nikolaus, den Weihnachtsmann oder gar an den Storch glaubt. Wird einmal zufällig von einem Mitschüler eine kleine Räubergeschichte erzählt, die von inneren Unmöglichkeiten förmlich strotzt, so ist es mit der Altklugheit bei jenem 9jährigen sehr oft zu Ende. Er nimmt alles unbesehen hin und findet die Geschichte wunderschön, während der noch sehr kindliche, im übrigen aber klar und folgerichtig denkende vielleicht an manchem Anstoſs nimmt. Kurz auf das „Urteilen“ der Kinder im Sinne von Beurteilen oder Kritiküben wird oft nicht viel zu geben sein.

---

13. Die Phantasie.

Eine ganz besondere Stellung nimmt die Phantasie ein. Sie wird zur wertvollsten geistigen Fähigkeit, wenn ihr andere hohe

[1] Vgl. F. WEIGL, Die experimentell-didaktische Erforschung des Leseunterrichts. *Pharus* **6**, 1915 S. 25f.

Fähigkeiten zur Seite stehen. Mit einem gewissen Recht hat man gesagt, daſs die ganze Kulturschöpfung ein Werk der Phantasie sei. Nicht bloſs auf allen Gebieten der Kunst nimmt sie die erste Stelle ein, auch in der Technik bringt sie alles Neue hervor. Keine groſse Erfindung könnte ohne die gestaltende schöpferische Tätigkeit des Geistes gemacht werden. Und genau betrachtet ist es in der Wissenschaft nicht anders. Bei jeder neuen wissenschaftlichen Tat hat die Phantasie den wichtigsten Anteil. Wie auf allen Gebieten des Geisteslebens ist sie auch hier die Kraft, die die immer neuen bedeutungsvollen Inhalte schafft.

Da wundert man sich vielleicht, daſs die Phantasie auf der Schule wenig gewertet wird. Wir finden hier unter den ersten oder den für besonders begabt geltenden Schülern in bunter Mischung solche, die mit einer reichen lebhaften produktiven Phantasie ausgestattet sind und solche, deren Sinn sich ganz der Wirklichkeit zuwendet, die nicht fähig sind, im Aufsatz ein Phantasiethema zu bearbeiten und es auch sonst an origineller schöpferischer Arbeit fehlen lassen. Und unter den letzten Schülern, die nur eben noch mitkommen, finden wir neben stumpfen unproduktiven Köpfen phantasiebegabte, die wegen geringer Denkfähigkeit oder aus anderen Gründen zurückbleiben. Nun haben wir ja auch bei anderen Fähigkeiten gefunden, daſs sie mit Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit der Bildungsziele nicht in jedem Schultyp gleich stark berücksichtigt werden können. Hier würden wir bedauern, wenn nicht die verschiedenen Schultypen sich gleichsam ergänzen und gemäſs den verschiedenen Veranlagungen Gelegenheit geben würden, jede dieser Fähigkeit zu entwickeln. Anders ist es bei der Phantasie. Ihre geringe Bewertung auf sämtlichen höheren Schulen erscheint in gewissem Sinn berechtigt. Bei der Phantsaieentwicklung ist im Gegensatz zu den übrigen geistigen Fähigkeiten die gröſste Vorsicht geboten und ein langsames Ausreifen der Phantasiekräfte ist in jedem Fall besser als eine starke Phantasiebetätigung, womöglich auf Kosten der Verstandesbildung. Gewiſs können groſse Kulturwerte nur durch das Schaffen der Phantasie zustande kommen; aber das Kind und der Jugendliche sind in den seltensten Fällen fähig, etwas wirklich Wertvolles zu schaffen. Wir besitzen eine interessante Untersuchung über diese Frage von Géza Révész (*ZAngPs* **15** (5/6), 341 ff.), von deren Ergebnissen ich kurz berichten möchte. Darin wird auf Grund eines reichen Materials gezeigt, in welchem

Lebensalter die verschiedenen wertschaffenden Phantasiebegabungen zur Reife kommen. Da wird als erste eine Fähigkeit genannt, von der man es vielleicht am wenigsten erwarten sollte, die mathematische Begabung. Ihre Reife tritt noch vor der künstlerischen Entfaltung ein. Einmal zeigt sich die aufsergewöhnliche mathematische Begabung schon zu einer Zeit, wo die Fähigkeit zum abstrakten Denken noch längst nicht ihren Höhepunkt erreicht hat. Von 93 berühmten Mathematikern sind 78, bei denen sie sich schon v o r dem 16. Lebensjahr entwickelt hat. Und dann ist es als Ausnahme zu bezeichnen, wenn sich die ersten schöpferischen mathematischen Ideen erst nach dem Ende des Jünglingsalters gestalten. „Die Mathematiker sind mifstrauisch, wenn einer um 20 herum noch keine originelle Arbeit geliefert hat; denn die meisten Mathematiker geben schon vor dem 20. Lebensjahr, meist zwischen 17. und 20. glänzende Proben ihres Talents." R. weist unter anderen auf PASCAL hin, der mit 11 Jahren an Diskussionen berühmter Mathematiker teilnahm und 16jährig eine epochemachende Arbeit über Kegelschnitte veröffentlichte. Dafs die produktiven mathematischen Anlagen sich früher als die gesamten künstlerischen, praktischen und wissenschaftlichen entwickeln, wird verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, dafs die Mathematik von aller Erfahrung unabhängig ist. Ein Jüngling, der auf anderen Geistesgebieten noch gänzlich unerfahren ist, kann allein durch logisch-mathematisches Denken und Kombinieren auf dem Gebiet der Mathematik Grofses und Eigenartiges leisten. — In einem späteren Lebensalter als die mathematischen kommen die künstlerischen und technischen Fähigkeiten zur Reife und wertvollen Produktion. Sie können als besondere Begabungen sich natürlich schon im Kindesalter zeigen; aber ihre Entfaltung fällt in eine spätere Zeit. Bei der musikalischen Begabung, die sich ja schon sehr früh zeigt, handelt es sich im Kindesalter meist um künstlerische Virtuosität, selten um originales Kompositionstalent oder auch nur um eine eigene neue Auffassung von besonderem Wert. Ähnlich ist es bei den hochbegabten Zeichnern. Die hervorragenden Menschen- und Pferdedarstellungen, die KERSCHENSTEINER bei seiner bekannten Untersuchung der 58 000 Münchener Schulkinder von den begabtesten, zwei 13-jährigen Jungen, geliefert wurden, zeigen wohl eine gewisse technische Vollendung, aber nicht eine neuartige künstlerische Auffassung. In den bildenden Künsten gibt es nach R. nicht einmal

Ausnahmen von der Regel, dafs die frühesten wirklich wertvollen Schöpfungen in das 17. bis 20. Lebensjahr fallen. Und nun sind wir schon jenseits der Schulzeit angelangt. Denn die Schriftsteller müssen wir noch später ansetzen als die Künstler. Gewifs werden schon von 9-, 10jährigen und auch jüngeren freie Aufsätze geschrieben, an denen jeder Lehrer seine Freude hat, aber niemand wird es einfallen, an sie oder auch sehr viel spätere literarische Produkte den Mafsstab des Schriftstellers zu legen. Dann würde keine solche Arbeit bestehen können. Das wertvolle literarische Schaffen beginnt erst in der 2. Hälfte des Jünglingsalters, also nach dem 18. Lebensjahr. LESSING beginnt mit 18 Jahren Lustspiele zu schreiben, GOETHE hat erst mit 24 Jahren den Goetz verfafst und SCHILLER mit 21 Jahren die Räuber. Und wie bei diesen ist es bei anderen Grofsen und der grofsen Zahl der kleineren Dichter und Schriftsteller. Hier ist für wertvolles Schaffen eine tiefe Lebenserfahrung und die Reife anderer geistiger Fähigkeiten eben unerläfslich. Noch später entwickelt sich aus demselben Grunde die Fähigkeit, in der Wissenschaft Wertvolles zu produzieren (mit Ausnahme der Mathematik). Hier kann man das 27. Lebensjahr als Anfangsalter setzen. Und zu allerletzt kommen naturgemäfs die Philosophen, für deren fruchtbares Schaffen neben Welt- und Lebenserfahrung eine hochentwickelte Fähigkeit abstrakten Denkens Grundvoraussetzung ist. Wir sehen also, wie die werteschaffende Phantasie gleichsam etappenweise auf den verschiedenen Gebieten ausreift. Von wenig Ausnahmen abgesehen beginnt es mit der Mathematik im 16. Lebensjahr, daran schliefst sich Musik, Malerei, Technik im 17., es folgen vom 18. Jahr an die bildenden Künste und die Schriftsteller, vom 28. Jahr die Wissenschaften und zuletzt die Philosophie. Dieses langsame Reifen der Phantasie, das sich in diesen freilich nur ungefähren Zahlen ausspricht, ist das Normale, und nur dieses kann zur wirklichen Schaffenshöhe führen. Allzu starke Betätigung einer früh auftretenden Begabung hat zur Folge, dafs die Werte, die von anderen Schaffens- und Tätigkeitsgebieten zuströmen, nicht zur Geltung kommen, vielleicht überhaupt nicht an den Werken der Phantasie mitarbeiten. Die Höhe des Wertes eines durch die Phantasie geschaffenen Werkes wird aber immer mit durch das bestimmt, was die sonstigen durch inneres und äufseres Wachsen und Erfahren ausgereiften persönlichen Kräfte dazu geben. GOETHE's Faust hätte niemals eins der gröfsten Werke der Welt-

literatur werden können, wenn nicht ein Leben von Erfahrungen in ihm niedergelegt worden wäre. Ein Kind oder Jüngling hätte niemals ein Werk wie BEETHOVENS 9. Symphonie komponieren können. Daraus ergibt sich für uns eine wichtige Folgerung. Die Aufgabe der Schule wird es immer sein und bleiben, die Phantasie für ihre eigentliche Aufgabe vorzubereiten, sie zu leiten, zu schützen, sich langsam entwickeln und ausreifen zu lassen, nicht aber Methoden anzuwenden, die sie schon zu wertvollem Schaffen veranlafst. Gewifs lassen wir schon von 9jährigen gelegentlich Phantasieaufsätze schreiben, überhaupt wird nicht nur der Deutschunterricht, sondern auch andere Fächer, Gelegenheit zur Phantasiebetätigung geben. Aber mindestens ebenso wichtig wie die Phantasie zum Schaffen zu veranlassen, ist zu verhüten, dafs sie auf verkehrte Wege gerät. Darum wird eine Bemerkung über die Phantasie im Beobachtungsbogen wiederum weniger für die Schülerauslese Bedeutung haben, als für den neuen Lehrer, der das Kind bekommt. Bei zu reger Phantasie wird es oft gut sein, Zügel anzulegen, damit das Kind nicht verträumt, zerfahren, weich, schlaff und energielos wird. Auch wird man seine Lektüre sorgfältig überwachen und auch feststellen, ob es stets bemüht ist, die Wahrheit zu sagen. Und wo die Phantasie bei einer ruhigen, der Wirklichkeit mehr zugewandten Natur sich nicht besonders lebhaft zeigt, da wird man werden und wachsen lassen in der Erwägung, dafs ein spätes Kommen hier selten ein Zuspät bedeutet. Erfreulich und bemerkenswert ist übrigens die Fähigkeit, die schon bei einigen 9- und 10jährigen vorhanden, kleine Märchen oder sonstige Aufsätzchen, bei denen die Phantasie mitgeholfen hat, zu verfassen. Meist sind diese Arbeiten Vorläufer von guten Aufsätzen in den mittleren und oberen Klassen, und man weifs ja, dafs Gewandtheit im schriftlichen Ausdruck, Klarheit und Folgerichtigkeit im Aufbau der Gedanken und was sonst zu einem guten Aufsatz gehört, für die Zensur im Deutschen in der höheren Schule sehr ins Gewicht fällt, und dafs diese Zensur wiederum für die Gesamtbeurteilung des Schülers von grofser Bedeutung ist. Auch ist die diagnostische Bedeutung kleiner Phantasieaufsätze nicht zu unterschätzen. Man merkt ihnen häufig ohne weiteres an, ob sie von einem auch sonst begabten oder unbegabten Kinde stammen.

---

14. Schlufs.

Damit schliefse ich die Besprechung der geistigen Anlagen, deren Feststellung und Bewertung einige Schwierigkeiten bietet. Über die Sprache des Schülers, über seine geistigen und praktischen Neigungen Angaben zu machen, wie es für richtige Beurteilung oft nötig ist und daher auf unserem Bremer Bogen gewünscht wird, ist für den Lehrer, der ein Kind unterrichtet hat, nicht schwierig. Wir können hier direkte Feststellungen machen, während wir zur Kenntnis der Anlagen nur durch Schlüsse aus dem gesamten Verhalten und den Leistungen des Kindes kommen können. Wie die Sprache ist, ob gewandt, lautrein, deutlich, grammatisch richtig — oder langsam, stockend, ausdrucksarm, fehlerhaft, abgerissen usw., ob das Kind stammelt oder stottert, wissen wir sehr bald. Und so können wir auch über die Neigungen und Beschäftigungen des Kindes aus seinem eigenen Mund oder durch die Eltern leicht das, was wir zu wissen wünschen, erfahren. Die letzte Rubrik des Bogens, in der gefragt wird, ob gute Leistungen nur bei besonderem Fleifs möglich sind oder ob sie in erster Linie auf Begabung beruhen, gibt nur noch eine kurze Zusammenfassung dessen, was sich aus den vorher gemachten Angaben des Lehrers schon fast mit Sicherheit schliefsen läfst. Wir wollen aber auch hier, um jedem Mifsverständnisse vorzubeugen, unmittelbar vom Lehrer auf Grund einer genauen Kenntnis des Schülers hören, wie er sich zu dieser Frage stellt. Für den, der den Bogen erhält, bedeutet es sozusagen das Gesamturteil des Lehrers über die Leistungsfähigkeit des Schülers, das wiederum die Angaben in den vorhergehenden Rubriken in das rechte Licht rückt. An Wichtigkeit stehen diese Bemerkungen in den letzten Rubriken hinter den anderen nicht etwa darum zurück, weil die Ausführung hier keine Schwierigkeit macht.

Ich komme nun noch einmal mit einem Wort auf den Anfang unserer Betrachtungen zurück. Ich wies auf die grofse Schwierigkeit der Aufgabe hin, die der Lehrerschaft bei der von der Verfassung geforderten Schülerauslese zufällt. In der Tat wird viel mehr verlangt als bisher. Bis jetzt erfolgte die Auslese im wesentlichen auf Grund der Leistungen der Schüler. Jetzt sehen wir uns den ganzen Menschen an: Wir stellen die inneren und äufseren Wachstumsbedingungen fest und wo wir vorzügliche innere

Kräfte entdecken und den Wunsch zu weiterer Bildung, da hoffen wir durch unser Gutachten zu erreichen, dafs er auf die höhere Schule kommt. Dem Staat aber fällt die Pflicht zu, wenn die inneren Kräfte da sind, äufsere Hilfe und Unterstützung, wo es nottut, zu gewähren. Das ganze Volk soll an den geistigen Gütern teilnehmen können, jeder einzelne nach dem Mafse seiner Anlagen und Fähigkeiten. Die soziale Gerechtigkeit verlangt, dafs jeder an die Stelle, in die Schule gelangen kann, in die er seinen Anlagen nach gehört. Und das Interesse des Staates verlangt, dafs die im Volke ruhenden Kräfte aufs zweckmäfsigste ausgenutzt werden, was allein hierdurch geschieht. Damit aber jedes Kind seinen richtigen Weg finden kann, müssen seine Anlagen festgestellt werden. Und dieses geschieht, soweit wir heute sehen, am besten unter Verwendung der von dem Lehrer gemachten Beobachtungen. Es gibt heute kein Mittel, um die Anlagen des Kindes so sicher und vollständig im Hinblick auf die Schullaufbahn festzustellen als die Führung eines Beobachtungsbogens durch den psychologisch geschulten Lehrer, der das Kind längere Zeit unterrichtet hat.

Für den Pädagogen hat diese Frage aber noch eine andere Bedeutung. Wenn wir einem Kinde, das eine Schule verlassen will, einen Beobachtungsbogen mitgeben, so ist das pädagogisch eine geradezu notwendige Mafsnahme. Nichts wirkt erfahrungsgemäfs nachteiliger für die geistige Entwicklung eines Kindes als Schulwechsel. Der Grund ist, dafs trotz gleicher Lehrpläne der Unterricht, das geistige Niveau, die Schulatmosphäre derselben Klassen verschiedener Schulen durchaus verschieden ist und es den allermeisten Kindern schwer fällt, sich eben auf dieses Neue einzustellen. Erhält nun der neue Lehrer mit dem Kinde eine Charakteristik desselben in die Hand, so ist es nicht schwer, eine Schädigung der Entwicklung des Kindes zu verhüten, da der Lehrer nun gleich die richtigen Mafsnahmen zur Eingewöhnung des Kindes treffen kann. Und so ist für den Lehrer der höheren Schule, der das Kind übernimmt, ein ganz anderes Handinhandarbeiten mit dem Lehrer der Grundschule möglich, der es entläfst, als wenn das Kind als Fremder kommt. Und darin dürfen wir ein nicht gering zu schätzendes Mittel erblicken, Grundschule und höhere Schule einander anzunähern und die so notwendige Zusammenarbeit der Lehrkräfte dieser und jener Schule zu fördern.

14. Schlufs.

Damit schliefse ich die Besprechung der geistigen Anlagen, deren Feststellung und Bewertung einige Schwierigkeiten bietet. Über die Sprache des Schülers, über seine geistigen und praktischen Neigungen Angaben zu machen, wie es für richtige Beurteilung oft nötig ist und daher auf unserem Bremer Bogen gewünscht wird, ist für den Lehrer, der ein Kind unterrichtet hat, nicht schwierig. Wir können hier direkte Feststellungen machen, während wir zur Kenntnis der Anlagen nur durch Schlüsse aus dem gesamten Verhalten und den Leistungen des Kindes kommen können. Wie die Sprache ist, ob gewandt, lautrein, deutlich, grammatisch richtig — oder langsam, stockend, ausdrucksarm, fehlerhaft, abgerissen usw., ob das Kind stammelt oder stottert, wissen wir sehr bald. Und so können wir auch über die Neigungen und Beschäftigungen des Kindes aus seinem eigenen Mund oder durch die Eltern leicht das, was wir zu wissen wünschen, erfahren. Die letzte Rubrik des Bogens, in der gefragt wird, ob gute Leistungen nur bei besonderem Fleifs möglich sind oder ob sie in erster Linie auf Begabung beruhen, gibt nur noch eine kurze Zusammenfassung dessen, was sich aus den vorher gemachten Angaben des Lehrers schon fast mit Sicherheit schliefsen läfst. Wir wollen aber auch hier, um jedem Mifsverständnisse vorzubeugen, unmittelbar vom Lehrer auf Grund einer genauen Kenntnis des Schülers hören, wie er sich zu dieser Frage stellt. Für den, der den Bogen erhält, bedeutet es sozusagen das Gesamturteil des Lehrers über die Leistungsfähigkeit des Schülers, das wiederum die Angaben in den vorhergehenden Rubriken in das rechte Licht rückt. An Wichtigkeit stehen diese Bemerkungen in den letzten Rubriken hinter den anderen nicht etwa darum zurück, weil die Ausführung hier keine Schwierigkeit macht.

Ich komme nun noch einmal mit einem Wort auf den Anfang unserer Betrachtungen zurück. Ich wies auf die grofse Schwierigkeit der Aufgabe hin, die der Lehrerschaft bei der von der Verfassung geforderten Schülerauslese zufällt. In der Tat wird viel mehr verlangt als bisher. Bis jetzt erfolgte die Auslese im wesentlichen auf Grund der Leistungen der Schüler. Jetzt sehen wir uns den ganzen Menschen an: Wir stellen die inneren und äufseren Wachstumsbedingungen fest und wo wir vorzügliche innere

Kräfte entdecken und den Wunsch zu weiterer Bildung, da hoffen wir durch unser Gutachten zu erreichen, dafs er auf die höhere Schule kommt. Dem Staat aber fällt die Pflicht zu, wenn die inneren Kräfte da sind, äufsere Hilfe und Unterstützung, wo es nottut, zu gewähren. Das ganze Volk soll an den geistigen Gütern teilnehmen können, jeder einzelne nach dem Mafse seiner Anlagen und Fähigkeiten. Die soziale Gerechtigkeit verlangt, dafs jeder an die Stelle, in die Schule gelangen kann, in die er seinen Anlagen nach gehört. Und das Interesse des Staates verlangt, dafs die im Volke ruhenden Kräfte aufs zweckmäfsigste ausgenutzt werden, was allein hierdurch geschieht. Damit aber jedes Kind seinen richtigen Weg finden kann, müssen seine Anlagen festgestellt werden. Und dieses geschieht, soweit wir heute sehen, am besten unter Verwendung der von dem Lehrer gemachten Beobachtungen. Es gibt heute kein Mittel, um die Anlagen des Kindes so sicher und vollständig im Hinblick auf die Schullaufbahn festzustellen als die Führung eines Beobachtungsbogens durch den psychologisch geschulten Lehrer, der das Kind längere Zeit unterrichtet hat.

Für den Pädagogen hat diese Frage aber noch eine andere Bedeutung. Wenn wir einem Kinde, das eine Schule verlassen will, einen Beobachtungsbogen mitgeben, so ist das pädagogisch eine geradezu notwendige Mafsnahme. Nichts wirkt erfahrungsgemäfs nachteiliger für die geistige Entwicklung eines Kindes als Schulwechsel. Der Grund ist, dafs trotz gleicher Lehrpläne der Unterricht, das geistige Niveau, die Schulatmosphäre derselben Klassen verschiedener Schulen durchaus verschieden ist und es den allermeisten Kindern schwer fällt, sich eben auf dieses Neue einzustellen. Erhält nun der neue Lehrer mit dem Kinde eine Charakteristik desselben in die Hand, so ist es nicht schwer, eine Schädigung der Entwicklung des Kindes zu verhüten, da der Lehrer nun gleich die richtigen Mafsnahmen zur Eingewöhnung des Kindes treffen kann. Und so ist für den Lehrer der höheren Schule, der das Kind übernimmt, ein ganz anderes Handinhandarbeiten mit dem Lehrer der Grundschule möglich, der es entläfst, als wenn das Kind als Fremder kommt. Und darin dürfen wir ein nicht gering zu schätzendes Mittel erblicken, Grundschule und höhere Schule einander anzunähern und die so notwendige Zusammenarbeit der Lehrkräfte dieser und jener Schule zu fördern.

Was endlich die Schwierigkeit der Führung eines Beobachtungsbogens angeht, so ist sie nicht so grofs, wie es zuerst erscheint. Es ist nur die Schwierigkeit, die eine jede neue Aufgabe mit sich bringt. Wenn es gelingt, an den Hochschulen, die künftig die Vorbildung der Lehrer übernehmen, Einrichtungen zu treffen, die den Zweck haben, die künftigen Lehrer in die theoretischen und praktischen Aufgaben der differentiellen Psychologie und der Begabungsforschung gleichsam hineinwachsen zu lassen, so werden die Lehrer in dieser ganzen grofsen Aufgabe und ihrer Lösung überhaupt keine Schwierigkeit mehr sehen. Es hängt also letzten Endes alles davon ab, dafs diese Frage als eine solche der Lehrerbildung erkannt und gelöst wird. Wir haben allen Grund zu hoffen, dafs die äufserst schwierige Frage der Vor- und Fortbildung der Lehrer schon in den nächsten Jahren auch in diesem Punkte eine voll befriedigende Lösung finden wird.

Name de Schüler

Name des Vaters od

Bisher besuchte Sch

Günstiger seelischer Gesundheitszustand

Gute Charaktereigenschaften:

Günstiges über Aufmerksamkeit und A

Gutes Gedächtnis:

Gute Beobachtung:

Gute Auffassung:

Günstiges über Denken und Urteilen:

Günstiges über Phantasie:

Vorzüge:

rbeitsart:

erkungen:

Jahrgang 19 ....

Nr.

Name de Schüler

Beschlufs der Aufnahmekommission vo

Beo

B. Höhere Schule.

	Zuletzt besuchte Grundschule:
m:	Aufnahmevermerk der höheren Schule:

pachtungen während des Probejahres:

BEIHEFTE
zur
Zeitschrift für angewandte Psychologie
herausgegeben von
WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN

Beiheft 29

Vorträge über angewandte Psychologie

gehalten beim 7. Kongreß
für experimentelle Psychologie
(Marburg, 20.—23. April 1921)

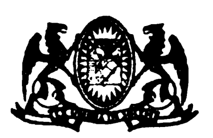
von

F. Giese, G. Hegge, A. Huth, G. Kafka, O. Lipmann,
H. Rupp, R. Pauli, R. W. Schulte, W. Stern

herausgegeben von

OTTO LIPMANN und WILLIAM STERN

Mit 38 Abbildungen im Text



VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
LEIPZIG 1921

VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH IN LEIPZIG

Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie

Herausgegeben von **William Stern** und **Otto Lipmann.**

Die Beihefte sind einzeln käuflich.

Heft 1. Otto Lipmann. **Die Spuren interessebetonter Erlebnisse und ihre Symptome** Theorie, Methoden und Ergebnisse der „Tatbestandsdiagnostik". IV, 96 S. 1911. M. 12.—

Heft 2. J. Cohn u. F. Dieffenbacher (Freiburg). **Untersuchungen über Geschlechts-, Alters- und Begabungs-Unterschiede bei Schülern.** VI, 213 Seiten. 1911. M. 24.—

Heft 3. W. Betz. **Über Korrelation.** VI, 88 S. 1911. M. 12.—

Heft 4. Paul Margis. **E. T. A. Hoffmann.** Eine Individualanalyse mit 2 Faksimiles, 2 Stammtafeln und 2 graphologischen Urteilen. VIII, 220 S. 1911. M. 24.—

Heft 5. **Vorschläge zur psychologischen Untersuchung primitiver Menschen** gesammelt und herausgegeben vom Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung (Institut der Gesellschaft für experimentelle Psychologie). 1. Teil. IV, 124 Seiten mit 1 Tafel im Text. 1912. M. 16.—

Heft 6. Richard Thurnwald. **Ethno-psychologische Studien an Südseevölkern auf dem Bismarck-Archipel u. den Salomo-Inseln.** IV, 163 S. mit 21 Taf. 1913. M. 36.—

Heft 7. Fritz Giese. **Das freie literarische Schaffen bei Kindern und Jugendlichen.** 2 Teile. XVI, 220 u. IV, 242 Seiten mit 4 Abbildungen. 1914. M. 54.—

Heft 8. Helga Eng. **Abstrakte Begriffe im Sprechen und Denken des Kindes.** VI, 112 Seiten. 1914. M. 14.—

Heft 9. Hermann Damm. **Korrelative Beziehungen zwischen elementaren Vergleichsleistungen.** Ein Beitrag zur psychologischen Korrelationsforschung. IV, 84 Seiten mit 4 Abbildungen, 31 Tabellen und 4 Tafeln. 1914. M. 12.—

Heft 10. Georg Brandell. **Das Interesse der Schulkinder an den Unterrichtsfächern.** IV, 168 Seiten mit 37 Figuren. 1915. M. 22.—

Heft 11. Curt Piorkowski. **Die psychologische Methodologie der wirtschaftlichen Berufseignung.** 2. vermehrte und bis zum gegenwärtigen Stand fortgeführte Auflage. XII, 106 S. 1919. M. 16.—

Heft 12. **Jugendliches Seelenleben u. Krieg.** Materialien u. Berichte. Unter Mitwirkung der Breslauer Ortsgruppe des Bundes für Schulreform u. von O. Bobertag, K. W. Dix, C. Kik, A. Mann hrsgb. von William Stern. 181 S. m. 15 Abb. 1915. M. 22.—

Heft 13. Th. Valentiner. **Die Phantasie im freien Aufsatze der Kinder und Jugendlichen.** VI, 168 S. mit 1 Kurventafel. 1916. M. 20.—

Heft 14. Otto Lipmann. **Psychische Geschlechtsunterschiede.** Ergebnisse der differentiellen Psychologie. 2 Teile. IV, 108 u. 172 S. m. 9 Kurven im Text. 1917. M. 54.—

Heft 15. Franziska Baumgarten. **Die Lüge bei Kindern und Jugendlichen.** Eine Umfrage in den polnischen Schulen von Lodz. IV, 111 Seiten. 1917. M. 18.—

Heft 16. Karl Bürklen. **Das Tastlesen der Blindenpunktschrift.** Nebst kleinen Beiträgen zur Blindenpsychologie von P. Grasemann, L. Cohn, W. Steinberg. 93 Seiten mit 16 Abbildungen im Text und 6 Tafeln. 1917. M. 27.—

Heft 17. Charlotte Bühler. **Das Märchen u. die Phantasie d. Kindes.** IV, 82 S. 1918. M. 15.—

Heft 18—20. **Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung.** I, II, III. à 34 M., 36 M., 60 M.

Heft 21. **Beiträge zur Psychologie des Krieges,** Paul Plaut, Psychographie des Kriegers. Walter Ludwig, Beiträge zur Psychologie der Furcht im Kriege. E. Schiche, Zur Psychologie der Todesahnungen. 180 S. 1920. M. 36.—

Heft 22. Karl Herwagen, **Der Siebenjährige.** Versuch einer Gefühls- und Vorstellungstypik u. ihre Anwendung auf d. Gesinnungsunterricht. IV, 92 S. m. 3 Abb. 1920. M. 24.—

Heft 23. Ernst Gellhorn, **Uebungsfähigkeit u. Uebungsfestigkeit bei geistiger Arbeit.** IV, 76 S. mit 1 Tab. 1920. M. 24.—

Heft 24. L. Jacobsohn-Lask. **Ueber die Fernald'sche Methode zur Prüfung des sittlichen Fühlens und über ihre weitere Ausgestaltung.** IV, 84 S. 1920. M. 24.—

Heft 25. David Katz, **Zur Psychologie des Amputierten und seiner Prothese.** IV, 118 Seiten. 1921. M. 32.—

Heft 26. Erich Stern, **Die Feststellung der psychischen Berufseignung und die Schule.** (Hamburger Arbeiten Nr. 4.) VI, 153 S. m. 10 Abb. i. Text. 1921. M. 36.—

Heft 27. **Hamburger Arbeiten Nr. 5.** In Vorbereitung. Erscheinen Anfang 1922.

Heft 28. Valentiner, **Zur Auslese für die höheren Schulen.** Ein Beitrag zur differentiellen Psychologie und Begabungsforschung. IV, 102 S. mit 1 Beilage: Beobachtungsbogen. 1921. M. 24.—

Heft 29. **Vorträge über angewandte Psychologie,** gehalten beim 7. Kongreß für experimentelle Psychologie (Marburg, 20.—23. April 1921) hrsg. von Otto Lipmann und William Stern. IV, 169 S. 38 Abbild. 1921. M. 48.—

Zu den Preisen kommt für das Ausland ein Valuta-Aufschlag.

Vorbemerkung.

Auf dem VII. Kongreſs für Psychologie in Marburg waren sowohl einige Sammelreferate wie eine Reihe von Einzelvorträgen Problemen der angewandten Psychologie gewidmet. In dem offiziellen Kongreſsbericht werden nur die Referate ausführlich, die Einzelvorträge lediglich auszugsweise wiedergegeben werden.

Es erwies sich nun als wünschenswert, auch den Inhalt der Einzelvorträge in gröſserer Ausführlichkeit der Öffentlichkeit zugänglich zu machen; dieser Aufgabe dient die vorliegende Sammlung, die in drei Vorträgen Prinzipienfragen, in neun weiteren Sonderprobleme der angewandten Psychologie behandelt. Über die Publikationsorte einiger weiterer Vorträge gibt ein Literaturnachweis am Schluſs Auskunft.

Kleinglienicke u. Hamburg,
den 15. Nov. 1921.

Die Herausgeber.

Vorbemerkung.

Auf dem VII. Kongreſs für Psychologie in Marburg waren sowohl einige Sammelreferate wie eine Reihe von Einzelvorträgen Problemen der angewandten Psychologie gewidmet. In dem offiziellen Kongreſsbericht werden nur die Referate ausführlich, die Einzelvorträge lediglich auszugsweise wiedergegeben werden.

Es erwies sich nun als wünschenswert, auch den Inhalt der Einzelvorträge in gröſserer Ausführlichkeit der Öffentlichkeit zugänglich zu machen; dieser Aufgabe dient die vorliegende Sammlung, die in drei Vorträgen Prinzipienfragen, in neun weiteren Sonderprobleme der angewandten Psychologie behandelt. Über die Publikationsorte einiger weiterer Vorträge gibt ein Literaturnachweis am Schluſs Auskunft.

Kleinglienicke u. Hamburg,
den 15. Nov. 1921.

Die Herausgeber.

Vorbemerkung.

Auf dem VII. Kongreſs für Psychologie in Marburg waren sowohl einige Sammelreferate wie eine Reihe von Einzelvorträgen Problemen der angewandten Psychologie gewidmet. In dem offiziellen Kongreſsbericht werden nur die Referate ausführlich, die Einzelvorträge lediglich auszugsweise wiedergegeben werden.

Es erwies sich nun als wünschenswert, auch den Inhalt der Einzelvorträge in gröſserer Ausführlichkeit der Öffentlichkeit zugänglich zu machen; dieser Aufgabe dient die vorliegende Sammlung, die in drei Vorträgen Prinzipienfragen, in neun weiteren Sonderprobleme der angewandten Psychologie behandelt. Über die Publikationsorte einiger weiterer Vorträge gibt ein Literaturnachweis am Schluſs Auskunft.

Kleinglienicke u. Hamburg,
den 15. Nov. 1921.

Die Herausgeber.

Inhaltsverzeichnis.

Richtlinien für die Methodik der psychologischen Praxis.

Von

W. Stern.

Welche Forderungen stellt die gewaltige, teilweise geradezu überstürzte Entwicklung praktisch psychologischer Arbeit an die wissenschaftliche Psychologie? Diese Frage soll hier nur nach ihrer methodischen Seite behandelt werden[1].

Ihr methodisches Gepräge erhält die praktische Psychologie nicht nur durch die Besonderheit ihrer Problemstellungen, sondern leider auch durch den äufseren Umstand, dafs sie fast durchweg Bestellungs- und Terminarbeit zu leisten hat. Wissenschaftsfremde Interessen treten an sie heran und fordern, dafs bis zu einem bestimmten Zeitpunkt hunderte von Kindern auf ihre Begabung, oder zahlreiche Berufsanwärter auf ihre Eignung geprüft sein sollen, unbekümmert darum, ob die psychologische Methodik überhaupt schon reif für diese Aufgabe sei, und ob sie binnen wenigen Wochen mit genügender Zuverlässigkeit durchgeführt werden könne. Die Psychologie stand hier vor einer schwierigen Alternative. Weigerte sie die Mitarbeit, dann bestand die Sicherheit, dafs die nun einmal nötigen psychotechnischen Untersuchungen dennoch durchgeführt würden, aber nun von Laien in grob dilettantischer Weise, ohne Ahnung der vorliegenden Schwierigkeiten und Problemverwicklungen. Erklärte sie sich zur Mitarbeit bereit, so mufste sie zum Teil Behelfsarbeit leisten und Methoden zusammenstellen und anwenden, die nicht immer mit der vom wissenschaftlichen Gewissen ge-

[1] Über die im ursprünglichen Vortrag mitbehandelten organisatorischen Probleme s. d. Schlufsbemerkung S. 16.

wünschten Genauigkeit vorbereitet und geeicht sein konnten. Sie wählte den zweiten Weg und tat recht daran; denn die Schäden, die von einer Selbstausschaltung der wissenschaftlichen Mitarbeit ausgegangen wären, hätten unabsehbare Dimensionen angenommen.

Aber da wir nun mittun, erscheint zweierlei nötig.

Wir müssen zunächst vor uns selbst und vor der Öffentlichkeit die Unfertigkeit, Erprobungs- und Verbesserungsbedürftigkeit der psychotechnischen Verfahrungsweisen offen aussprechen. Wir dürfen nicht verschweigen, dafs wir alle einmal Lehrgeld zahlen mufsten und dafs wir auch jetzt noch fast überall im Stadium des Tastens und Ausprobierens sind; wir sollten uns hüten, unsere Methodik schon als eine so endgültige hinzustellen, dafs wir aus ihr „psychische Normen" ableiten können. Eine solche Selbstsicherheit kann, wenn ihr einmal die Erfolge nicht entsprechen sollten, zu nachhaltigen Rückschlägen und zu einer schwer wieder gut zu machenden Diskreditierung der Psychotechnik überhaupt führen. Der taktische Gesichtspunkt, dafs man zunächst einmal durch Betonung der positiven Erfolge weite Kreise mit dieser neuen Methodik bekannt machen und befreunden müsse, ist zum mindesten heut nicht mehr stichhaltig. Denn die Nachfrage, die aus Industrien und Behörden nach psychotechnischer Hilfe kommt, ist bereits so gewachsen, dafs die Psychologie mit ihrem gegenwärtigen, sehr knappen Bestande an Instituten und geschultem Personal ihr nur noch schwer gerecht zu werden vermag.

Sodann mufs neben der rein praktischen Anwendung dauernd eine methodische Selbstbesinnung und Kontrollarbeit einhergehen. Was während der eigentlichen Terminarbeit nicht möglich ist, mufs nachgeholt werden, um unsere künftige praktische Methodik zu verbessern. Es mufs der Zusammenhang der praktischen Aufgaben mit der psychologischen Theorie hergestellt und aufrecht erhalten bleiben; es müssen die verschiedenen Methoden gegeneinander abgeschätzt, es müssen exakte Bewährungsfeststellungen, Übungskurven, psychologische Berufsbilder, Beobachtungsschemata gewonnen werden. Ich möchte in diesem Zusammenhange die meines Wissens bisher noch nicht aufgestellte Forderung aussprechen, dafs unseren psychologischen Instituten besondere Mittel und Stellen für psychotechnische Forschung gewährt werden. Die hierfür anzustellenden Assistenten hätten nicht etwa praktisch-psychologische Terminarbeit selbst

zu leisten, sondern die nötigen wissenschaftlichen Vorarbeiten und Nachuntersuchungen vorzunehmen.

Zu der geforderten Selbstbesinnung gehören aber auch Übersichten über die Lehren, die wir aus den bisherigen Erfahrungen für die Zukunft zu ziehen haben; und dieser Aufgabe sollen die nächsten Ausführungen dienen, die sich freilich nicht auf alle Gebiete psychologischer Praxis, sondern nur auf die Begabungs- und Eignungsdiagnose beziehen.

Sechs methodische Gesichtspunkte verdienen hier Beachtung.

1. Prüfung und Beobachtung. Eine Reihe von Psychologen und fast die ganze weitere Öffentlichkeit sieht in der experimentellen (Test-) Prüfung die psychotechnische Methode überhaupt. Demgegenüber hat unser Hamburger Institut von vornherein betont, daſs der Testdiagnose nicht nur gegenwärtige, sondern grundsätzliche Grenzen gesetzt sind, die eine Ergänzung durch die Beobachtungsmethode gebieterisch fordern. Zunächst liefern Prüfungen immer nur ein Bild der augenblicklichen Leistungsfähigkeit des Prüflings. Zwar streben wir darnach, nur Tests von hohem Symptomwert anzuwenden. Es wird aber selbst bei den vorzüglichsten Tests niemals möglich sein, Einflüsse, welche die momentane Leistung modifizieren (körperliche Indisposition, zeitweiliges Versagen der Aufmerksamkeit, Prüfungsangst) gänzlich auszuschalten; und deshalb geben die Testausfälle nicht einen sicheren Index der psychischen Dauerdisposition. Wichtiger aber ist der andere Gesichtspunkt, daſs Prüfungen ihrem Wesen nach Reaktionen der Prüflinge verlangen und demnach nur ihr reaktives Verhalten treffen. Die Spontaneität aber, die sich in Interessenrichtungen und Neigungen, in Spiel und Kunstbetätigung, in dem praktischen Verhalten des Willens, im Erwachen und Reifen von ästhetischen, ethischen, religiösen Erlebensformen usw. offenbart, entzieht sich dem Test schlechthin; sie ist höchstens der Beobachtung von psychologisch feinfühligen Personen zugänglich, die längere Zeit mit dem zu psychographierenden Individuum zusammen waren. Hiermit hängt der dritte Unterscheidungspunkt zusammen: Prüfungen ergeben für den Prüfling eine Wertziffer, die seine Einreihung in eine quantitative Stufenleiter gestattet, aber qualitative Besonderheiten verwischt. Die Beachtungsergebnisse lassen sich nicht quantitativ vergleichen, liefern dafür aber um so feinere qualitative Modellierungen des

wünschten Genauigkeit vorbereitet und geeicht sein konnten. Sie wählte den zweiten Weg und tat recht daran; denn die Schäden, die von einer Selbstausschaltung der wissenschaftlichen Mitarbeit ausgegangen wären, hätten unabsehbare Dimensionen angenommen.

Aber da wir nun mittun, erscheint zweierlei nötig.

Wir müssen zunächst vor uns selbst und vor der Öffentlichkeit die Unfertigkeit, Erprobungs- und Verbesserungsbedürftigkeit der psychotechnischen Verfahrungsweisen offen aussprechen. Wir dürfen nicht verschweigen, daſs wir alle einmal Lehrgeld zahlen muſsten und daſs wir auch jetzt noch fast überall im Stadium des Tastens und Ausprobierens sind; wir sollten uns hüten, unsere Methodik schon als eine so endgültige hinzustellen, daſs wir aus ihr „psychische Normen" ableiten können. Eine solche Selbstsicherheit kann, wenn ihr einmal die Erfolge nicht entsprechen sollten, zu nachhaltigen Rückschlägen und zu einer schwer wieder gut zu machenden Diskreditierung der Psychotechnik überhaupt führen. Der taktische Gesichtspunkt, daſs man zunächst einmal durch Betonung der positiven Erfolge weite Kreise mit dieser neuen Methodik bekannt machen und befreunden müsse, ist zum mindesten heut nicht mehr stichhaltig. Denn die Nachfrage, die aus Industrien und Behörden nach psychotechnischer Hilfe kommt, ist bereits so gewachsen, daſs die Psychologie mit ihrem gegenwärtigen, sehr knappen Bestande an Instituten und geschultem Personal ihr nur noch schwer gerecht zu werden vermag.

Sodann muſs neben der rein praktischen Anwendung dauernd eine methodische Selbstbesinnung und Kontrollarbeit einhergehen. Was während der eigentlichen Terminarbeit nicht möglich ist, muſs nachgeholt werden, um unsere künftige praktische Methodik zu verbessern. Es muſs der Zusammenhang der praktischen Aufgaben mit der psychologischen Theorie hergestellt und aufrecht erhalten bleiben; es müssen die verschiedenen Methoden gegeneinander abgeschätzt, es müssen exakte Bewährungsfeststellungen, Übungskurven, psychologische Berufsbilder, Beobachtungsschemata gewonnen werden. Ich möchte in diesem Zusammenhange die meines Wissens bisher noch nicht aufgestellte Forderung aussprechen, daſs unseren psychologischen Instituten besondere Mittel und Stellen für psychotechnische Forschung gewährt werden. Die hierfür anzustellenden Assistenten hätten nicht etwa praktisch-psychologische Terminarbeit selbst

zu leisten, sondern die nötigen wissenschaftlichen Vorarbeiten und Nachuntersuchungen vorzunehmen.

Zu der geforderten Selbstbesinnung gehören aber auch Übersichten über die Lehren, die wir aus den bisherigen Erfahrungen für die Zukunft zu ziehen haben; und dieser Aufgabe sollen die nächsten Ausführungen dienen, die sich freilich nicht auf alle Gebiete psychologischer Praxis, sondern nur auf die Begabungs- und Eignungsdiagnose beziehen.

Sechs methodische Gesichtspunkte verdienen hier Beachtung.

1. Prüfung und Beobachtung. Eine Reihe von Psychologen und fast die ganze weitere Öffentlichkeit sieht in der experimentellen (Test-) Prüfung die psychotechnische Methode überhaupt. Demgegenüber hat unser Hamburger Institut von vornherein betont, daſs der Testdiagnose nicht nur gegenwärtige, sondern grundsätzliche Grenzen gesetzt sind, die eine Ergänzung durch die Beobachtungsmethode gebieterisch fordern. Zunächst liefern Prüfungen immer nur ein Bild der augenblicklichen Leistungsfähigkeit des Prüflings. Zwar streben wir darnach, nur Tests von hohem Symptomwert anzuwenden. Es wird aber selbst bei den vorzüglichsten Tests niemals möglich sein, Einflüsse, welche die momentane Leistung modifizieren (körperliche Indisposition, zeitweiliges Versagen der Aufmerksamkeit, Prüfungsangst) gänzlich auszuschalten; und deshalb geben die Testausfälle nicht einen sicheren Index der psychischen Dauerdisposition. Wichtiger aber ist der andere Gesichtspunkt, daſs Prüfungen ihrem Wesen nach Reaktionen der Prüflinge verlangen und demnach nur ihr reaktives Verhalten treffen. Die Spontaneität aber, die sich in Interessenrichtungen und Neigungen, in Spiel und Kunstbetätigung, in dem praktischen Verhalten des Willens, im Erwachen und Reifen von ästhetischen, ethischen, religiösen Erlebensformen usw. offenbart, entzieht sich dem Test schlechthin; sie ist höchstens der Beobachtung von psychologisch feinfühligen Personen zugänglich, die längere Zeit mit dem zu psychographierenden Individuum zusammen waren. Hiermit hängt der dritte Unterscheidungspunkt zusammen: Prüfungen ergeben für den Prüfling eine Wertziffer, die seine Einreihung in eine quantitative Stufenleiter gestattet, aber qualitative Besonderheiten verwischt. Die Beachtungsergebnisse lassen sich nicht quantitativ vergleichen, liefern dafür aber um so feinere qualitative Modellierungen des

Psychogramms. Aus allen diesen Gründen muſs die Beobachtungsmethode der Testmethode ergänzend nebengeordnet werden und mit gleicher Sorgfalt ausgebaut werden wie jene.

Wie dies geschehen kann, dafür liegen bereits einige Erfahrungen vor. Insbesondere für die Schülerauslese sind nach Hamburger und Berliner Vorgang vielfach psychologische Beobachtungsbogen angewendet worden, welche die abgebenden Lehrer für die von ihnen vorgeschlagenen Schüler auszufüllen haben. Sie werden teils in Verbindung mit Testprüfungen, teils sogar unabhängig von solchen benutzt. Trotz der zum Teil noch sehr starken Widerstände in der Lehrerschaft, die wir auch in Hamburg selbst erleben, scheint sich doch die Benutzung solcher Beobachtungsbogen mehr und mehr durchzusetzen; es gibt in der Tat wohl kein anderes Mittel, um den Lehrer, der die schwere Verantwortung für die Schicksalsentscheidung von Schülern hat, zu einer systematischen Beurteilung der psychischen Beschaffenheit des Schülers zu veranlassen. Die wissenschaftliche Psychologie hat hier nicht nur die Aufgabe, bei der Ausarbeitung des Beobachtungsschemas behilflich zu sein und die ausgefüllten Bogen psychologisch zu verarbeiten, sondern auch die viel schwerere, die Lehrerschaft psychologisch so zu schulen, daſs sie zu exakter Beobachtung und zur Herstellung von psychologischen Schülercharakteristiken fähig wird. Hier mündet also unser Problem ein in das viel allgemeinere der Reform des psychologischen Unterrichts in der Ausbildung von Lehrern aller Schulgattungen.

Auch für die in den Beruf tretenden jungen Leute wird die Lehrerbeobachtung nutzbar gemacht; gewöhnlich in der Form, daſs die Berufsämter oder Berufsberatungsstellen von den Schulen für die abgehenden Schüler die Ausfüllung von Formularen verlangen, in denen auch einige psychologische Fragen enthalten sind. Aber auch in unmittelbarer Verbindung mit der Eignungsprüfung ist die Heranziehung der Lehrerbeobachtung möglich, wofür wir soeben in Hamburg die ersten und zwar recht günstigen Erfahrungen gesammelt haben.

Es handelt sich um dreiſsig Volksschulabgänger, die sich zum Eintritt in eine Eisenbahnwerkstätte gemeldet hatten, von denen aber nur sieben angenommen werden konnten. Wir unterwarfen sie der üblichen Prüfung der technischen Fähigkeiten, erbaten aber zugleich von ihren Lehrern die Ausfüllung eines psychologischen Fragebogens über ihre Begabungen und Interessen, der dann die endgültige Entscheidung in dankenswerter Weise unterstützte. Ich erwähne dieses Beispiel besonders, um die

sonst noch ganz fehlende Verbindung von Eignungsprüfungen mit Beobachtungsbogen auch anderwärts anzuregen.

Alle weiteren methodischen Betrachtungen beziehen sich auf das experimentelle Prüfverfahren.

2. Hier ist zunächst zu scheiden zwischen Massenprüfungen und Einzelprüfungen. Massenprüfungen sind ja zuweilen aus äufseren Gründen dort geboten, wo eine sehr grofse Anzahl von Anwärtern gleichzeitig untersucht werden mufs. Sie bieten auch zunächst den Vorzug, dafs die Gleichmäfsigkeit der Versuchsbedingungen in Darbietung und Durchführung der Aufgaben, in den räumlichen und zeitlichen Umständen der Prüfung aufs vollkommenste gesichert zu sein scheint, so dafs die hervortretenden Unterschiede der Leistungen dann eindeutig den Fähigkeiten des Prüflings zugeordnet werden können. Man darf aber darüber die grofsen Nachteile der Massenprüfungen nicht übersehen. Sie sind im wesentlichen auf schriftliche Leistungen angewiesen und müssen daher von vornherein auf viele Tests verzichten, die lautliche Äufserungen oder manuelle Betätigungen verlangen; sie liefern dem Prüfer nur den äufseren Effekt der Leistung und machen es unmöglich, festzustellen, wie die Leistung im einzelnen zustandegekommen sei, welche psychischen Fähigkeiten bei ihr mitgewirkt haben, was bestimmte Formulierungen, Fehler usw. bedeuten. Sie haben immer mit der Gefahr zu rechnen, dafs die Prüflinge Täuschungsversuche machen, heimlich miteinander in Fühlung treten usw. Wenn die Massenprüfung schliefslich solche Ausmessungen annimmt wie in der amerikanischen Armee, wo sämtliche Mannschaften, etwa $1^3/_4$ Millionen Mann, mit einigen hierfür geschaffenen Serien von Intelligenztests geprüft wurden (und zwar immer zu mehreren Hunderten gleichzeitig), so scheint man sich schon hart an der Grenze dessen zu befinden, was man noch als wissenschaftlich zulässige Prüfmethodik ansehen kann.

Die Einzelprüfung erlaubt demgegenüber eine viel gröfsere Auswahl von Tests, Beobachtung des Arbeitsverlaufs selbst (der psychologisch oft charakteristischer ist als der Korrektheitsgrad der schliefslichen Lösung), besseren Schutz von Täuschungsmanövern unb vor allem Individualiseirung. Hier wird es von der besonderen Aufgade abhängen wie weit man von der Gleichmäfsigkeit der Versuchsbedingungen, abweichen darf, um die qualitative Besonderheit des Prüflings deutlicher hervortreten zu lassen. Handelt es sich lediglich um Herstellung einer Rang-

ordnung unter einer grofsen Zahl von Bewerbern, dann mufs auch bei Einzelprüfungen die möglichst exakte Vergleichbarkeit im Vordergrunde stehen und jede Individualisierung durch Hilfen, Zwischenfragen, Nebenaufgaben unterbleiben. Handelt es sich aber um Beratung — sei es Schulbahn- oder Berufsberatung — dann ist nicht mehr die Gewinnung einer Prädikatsziffer, sondern die Bildung eines qualitativen Urteils die Hauptaufgabe, und man mufs auch die Experimentalprüfung dem individuellen Falle anpassen. Hierbei wird es sich freilich methodisch empfehlen, beide Teile der Prüfung: die exakt schematische und die individualisierende, zu trennen, so dafs zunächst die Einordnung des Prüflings in die Reihe seiner Mitbewerber und dann seine besondere psychographische Diagnose möglich wird.

3. Der Aufbau der einzelnen Eignungsprüfungen. Hier besteht noch keine Klarheit darüber, ob das Mosaik- oder das Strukturprinzip vorzuherrschen habe. Dort wird der für einen Beruf erforderliche Leistungskomplex durch sogenannte „Funktionsanalyse" in seine psychologischen Elemente zerlegt und jedes dieser Elemente gesondert der Prüfung unterzogen. Das typische Beispiel hierfür bietet die Prüfung der technischen Begabung, wo Tastempfindlichkeit, Gelenkempfindlichkeit, Raumanschauung, Handgeschicklichkeit usw. in lauter getrennten Prüfakten untersucht wird. Das Verfahren ist dem theoretischen Laboratoriumsexperiment möglichst angenähert, das ja ebenfalls auf Isolation und Variation der elementaren psychischen Bestandteile zurückzugehen sucht. Aber diese Annäherung bedeutet nicht ohne weiteres Exaktheit im Sinne der vorliegenden Aufgabe. Denn die wirkliche Berufsleistung, auch die scheinbar einfachste, hat stets eine besondere Struktur, in welche die Einzelfunktionen als unselbständige Gebilde eingeschmolzen sind. Es ist a priori weder zu bestimmen, welcher Bedeutungsakzent dem psychischen Einzelelement innerhalb der gestalteten Struktur der Leistung zukommt, noch, ob nicht durch jene Einschmelzung in die Struktur das Element wesentlich modifiziert wird, so dafs das Ergebnis seiner isolierten Prüfung nicht ohne weiteres auf die komplexe Leistung des Lebens angewendet werden darf.

Hierfür sind wiederum besonders charakteristisch die Fahrerberufe. Es genügt hier z. B. offenbar nicht, die vielseitig verteilte Aufmerksamkeit einerseits, die mannigfache Zuordnung verschiedener Reaktionsbewegungen zu verschiedenen Reizen andererseits zu prüfen. Wesentlich für die Struktur

der Leistung scheint vielmehr zu sein, daſs die Aufmerksamkeit auf Reize gerichtet ist, die in fortwährender Bewegung auf den Prüfling hin verlaufen und daſs unter diesen „reaktionsmögliche" und „reaktionfordernde" Reize zu scheiden sind, ferner daſs die Zuordnung von Reaktion zu Reiz sinnvoll (d. h. durch die Zweckbedeutung des Reizes nahegelegt) ist, nicht irgendwie nur auf mechanischer Assoziation beruht. Indem SCHACKWITZ in seiner Versuchsanordnung zur Prüfung von Straſsenbahnern gerade diese Strukturmomente übersah, fand er eine geringere Korrelation zwischen Prüfungsausfall und praktischer Bewährung im Dienst, während unser neues Hamburger Verfahren wohl gerade durch Beachtung jener Strukturbedingungen weit höhere Übereinstimmung erzielte.

Die bloſse Prüfung einer strukturierten, dem Leben irgendwie ähnlichen Leistung hat nun freilich wieder den Nachteil der groſsen Komplexität. Es sind darin so viele verschiedene Teilfunktionen enthalten, daſs zuweilen nicht klarzustellen ist, durch welche besondere Fähigkeit oder Unfähigkeit der Ausfall der Leistung herbeigeführt wurde. Es wird daher bei Eignungsprüfungen möglichst ein Hand-in-Hand-Gehen der Mosaik- und der Strukturmethode zu empfehlen sein.

4. Der Symptomwert der einzelnen Prüfleistungen. Bei jeder Methode, die wir anwenden, müssen wir uns fragen: a) Ist die Prüfungsleistung diagnostisch wertvoll, d. h. gibt sie Kunde von der gegenwärtigen Beschaffenheit der geprüften Fähigkeit? b) Ist sie prognostisch wertvoll, d. h. dürfen wir aus ihr auf die dauernde Art und Höhe der geprüften Fähigkeit schlieſsen?

Zu a) Selbst die bescheidenere erste Frage nach dem diagnostischen Gegenwartswert wird nicht immer mit genügender Exaktheit gestellt und beantwortet. Sehen wir ab von den bereits oben erwähnten allgemeinen Einflüssen (Unaufmerksamkeit, Ermüdung, Unpäſslichkeit, Examenserregung), die bei jeder Prüfung den momentanen Ausfall inadäquat zur wirklich vorhandenen Fähigkeit beeinflussen können — so bleiben noch die normalen Schwankungen übrig, die innerhalb einer Versuchsreihe mit einer identischen Methode stets vorkommen. Ohne ihre Berücksichtigung steht aber die Zuverlässigkeit der Methodik noch auf schwankenden Füſsen. Man macht zuweilen die Erfahrung, daſs ein Prüfling nach Feststellung einer Eigenschaft (etwa der Tastempfindlichkeit) auf Grund dreimal wiederholter Bestimmung einen gewissen Rangplatz unter seinen Mitbewerbern erhielt, daſs aber eine aus irgendeinem Grunde gleich darauf wiederholte Prüfung gleicher Art einen merklich anderen Ausfall und damit Rangplatz lieferte. Hier sind noch für sehr viele Prüfmethoden

eingehende Vorversuche nötig: denn wieviele Einzelbestimmungen bei einem bestimmten Test nötig sind, um auf einen für den Prüfling und seine jetzige Fähigkeit repräsentativen Mittelwert oder Zentralwert zu kommen, kann nicht apriorischer Erwägung überlassen bleiben.

Zu b) Noch schwerwiegender ist die prognostische Frage. Denn die Praxis hat an unserer Hilfe nur das eine Interesse, daſs die psychologische Prüfung über die künftige Leistungsfähigkeit des Prüflings in Schule oder Beruf etwas besagen soll.

Hier stehen wir vor allem dem Übungseinwand gegenüber, der von psychologischer Seite nicht schwer genug genommen werden darf. Wenn die Übung (z. B. in den Fremdsprachen oder in einem Berufe) selbst erst Fähigkeiten entwickelt, welche die bei Neulingen (und Prüflingen) bestehenden groſsen Leistungsdifferenzen ausgleichen, ja womöglich die Rangordnung der Leistungen gegenüber dem ursprünglichen Prüfungsausfall verschieben — dann ist offenbar unsere Mitarbeit illusorisch. Nun bin ich allerdings der Überzeugung, daſs diejenigen, welche der Übung eine so überragende Bedeutung zuschreiben, zu empiristisch denken und den eigentlichen Anlagefaktor stark unterschätzen. Auch hier besteht allenthalben die Konvergenz von innerlich Angelegtem und durch Erfahrung Erworbenem. Aber gerade deshalb muſs unsere wissenschaftliche Vorarbeit die Anteile beider Faktoren genauer feststellen. Wir müssen erstens untersuchen, welche Seiten der Leistung mehr durch innere Determination einigermaſsen eindeutig bestimmt sind und daher prognostisch festgestellt werden können, und welche durch Übung weitgehend veränderlich sind. Wir müssen zweitens für jeden Beruf (und jedes Schulfach) feststellen, welche Rolle in ihm gerade diese innerlich angelegten, nicht stark übbaren Leistungsbedingungen spielen; denn nur dann, wenn diese psychischen Dispositionen gegenüber der durch bloſse Routine zu erlangenden Fertigkeiten eine maſsgebende Rolle für die Berufs-(Schul-)tüchtigkeit spielen, ist eine psychotechnische Prüfung gerechtfertigt. Und wir müssen drittens die Übungsfähigkeit des einzelnen Prüflings selbst zum Gegenstand der Untersuchung machen; erst dann vermögen wir mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit anzugeben, ob bei ihm von der künftigen Berufstätigkeit selbst eine gröſsere oder geringere Veränderung der Leistungen zu erwarten sei.

Neben der Übung gibt es dann noch einen bisher wenig beachteten Faktor, der den prognostischen Wert der Prüfung einzuschränken vermag: das ist die Ausbildung von Surrogatfunktionen. Sie steht in Beziehung zu der schon oben erwähnten Strukturbeschaffenheit jeder Leistung. Nur die elementarsten Leistungen beruhen auf dem Funktionieren eines einzelnen psychischen Funktionsgebietes (z. B. das Unterscheiden von Flächenrauhigkeiten auf dem Tastsinn). Nur hier gilt es eindeutig, daſs die geringere Fähigkeit jenes Funktionsgebietes die Leistung verschlechtert. Bei den weitaus meisten Leistungen aber wirken verschiedene Funktionsgebiete zusammen, und hier kann in weitestem Ausmaſs die geringere Fähigkeit des einen durch stärkere Ausbildung des anderen ersetzt werden. Als Beispiel diene die räumliche Auffassungsfähigkeit für komplexe geometrische Gebilde. Daſs hierfür eine stärkere visuelle Begabung die Grundlage bietet, ist selbstverständlich; weniger beachtet aber wird, daſs abstrakt-konstruktives Denken mitwirken und für die etwa fehlende anschauliche Vorstellung in gewissem Umfang als Ersatzfunktion eintreten kann. Solche Ersatzfunktionen können aber im Laufe der Erfahrung aus dem Zwang der Berufs- oder Schulforderung heraus ausgebildet werden und damit die geringere Visualität (die in der psychotechnischen Prüfung zunächst zum Versagen bei Raumaufgaben führte) in gewissem Maſse kompensieren.

Selbst der Gedanke ist nicht durchaus abzuweisen, daſs der angeborene Mangel auf einem psychischen Gebiet geradezu als Ansporn zur Ausbildung von Ersatzfunktionen wirkt und unter Umständen sogar zu einer Überkompensation einer ursprünglichen Minderleistung führen kann. Bekanntlich hat der Psychoanalytiker Alfred Adler auf diesen Gedanken eine umfassende psychologische Theorie gegründet.

Ich glaube allerdings von den Ersatzfunktionen ebensowenig wie von der Übung, daſs dadurch die Bedeutung des angeborenen Moments und damit der experimentellen Fähigkeitsfeststellung je illusorisch gemacht werden könnte; dazu ist denn doch der Fundus an inneren Anlagen und der ursprüngliche Unterschied der menschlichen Gaben viel zu stark, um durch diese Momente einfach ausgelöscht zu werden. Wohl aber warnen uns diese Betrachtungen vor der mechanischen Gleichung: experimentell festgestellte Fähigkeit = künftige berufliche oder schulische Leistungs-

fähigkeit. Die Prüfmethode liefert uns ein sehr wertvolles prognostisches Hilfsmittel, aber nicht das einzige und nicht ein absolut eindeutiges; jedenfalls aber — und das ist praktisch entscheidend — liefert sie uns bessere Leistungsprognosen, als die bisherige Auslese auf Grund von Schulzeugnissen, Empfehlungen und „persönlichen Eindrücken“.. Und darum wird sie, trotz der genannten Grenzen, ihre Existenzberechtigung wahren. Der Methodiker aber mufs sich auch hier die Frage stellen, wie die Ersatzfunktionen näher beschaffen sind, und an welchen Punkten sie der experimentellen Fähigkeitsprüfung eine Grenze setzen. Und hier darf schon soviel als sicher ausgesprochen werden, dafs die höheren Berufe mit komplexeren Anforderungen eben wegen dieser Komplexität auch viel mehr Ansatzpunkte für Surrogatfunktionen bieten und daher viel geringeren Spielraum für experimentelle Fähigkeitsprognosen gewähren. Dafs die experimentelle Psychotechnik vor den höheren Berufen bisher hat Halt machen müssen, beruht m. E. nur zum Teil auf ihrer Jugend und Unfertigkeit, zum Teil auf den angedeuteten prinzipiellen Widerständen, die eine endgültige Grenze bedeuten dürften. Hier werden um so mehr die früher erwähnten nicht-experimentellen Methoden der Beobachtung einzugreifen haben.

5. Die Bewertung der Prüfungsergebnisse. Um experimentelle Fähigkeitsbefunde für praktische Zwecke zu benutzen, müssen sie ausgewertet und gedeutet werden. Dieser zweite Teil jeder Fähigkeitsdiagnose tritt sehr zu Unrecht hinter dem ersten, dem eigentlichen Experiment, zurück; man hält ihn leicht für eine Konsequenz, die sich ganz von selbst ergibt, wenn erst die Testbefunde vorliegen. Ein verhängnisvoller Irrtum! Denn gerade Laien, die mit der Psychotechnik in nur oberflächliche Berührung kommen — z. B. Lehrer oder Ingenieure, Werkmeister usw. — geben sich dem Glauben hin, man brauche nur die Handhabung der Instrumente und die Durchführung einer Versuchsanordnung zu erlernen, um auf eigene Faust Begabungs- und Eignungsprüfungen machen zu können. Dabei beginnt doch erst hinter dem Experiment die eigentlich psychologische Arbeit, die ohne gründliche psychologische Fachschulung unmöglich ist. Schon die Frage, was man eigentlich geprüft habe, wird sehr leicht genommen. Man hält es für ausgemacht, dafs Test A „die Tastempfindlichkeit“, Test B „das motorische Gedächtnis“, Test C „die Teilung der Aufmerksamkeit“ usw. prüft, und stellt dann

über diese Eigenschaften auf Grund der Testergebnisse Zeugnisprädikate oder Rangnummern aus, die dann wieder nach einfachen rechnerischen Methoden zu einem Gesamtprädikat verbunden werden. Wir Psychologen wissen ja, welch ein Knäuel von Problemen darin liegt: ob jener Test B nur das „motorische Gedächtnis" oder vielleicht daneben noch ganz andere psychische Funktionen spielen lasse, und ob nicht ganz andere und wesentliche Seiten des „motorischen Gedächtnisses" durch Test B ganz unberührt bleiben; wir wissen, dafs die Zuordnung eines einzelnen Tests zu einer einzelnen Eigenschaft nur eine durch die Aufgabe gebotene Vergewaltigung der Komplexität psychischen Lebens ist, und dafs die Herstellung eines Gesamtindex für den Fähigkeitsgrad des Prüflings nur eine künstliche Vereinfachung, eine Quantifikation des Qualitativen ist. Wir wissen es und können daraus die nötigen Vorsichtsmafsregeln für die Deutung unserer Ergebnisse ableiten. Aber die Nicht-Psychologen und Halb-Psychologen, die sich die äufsere Technik unserer Prüfmethoden angeeignet haben, wissen es nicht und glauben dennoch berechtigt zu sein, selber den Psychotechniker spielen zu dürfen. Welche Irrmeinungen über die Leichtigkeit und Fertigkeit psychotechnischer Methoden noch in nichtfachlichen Kreisen herrschen, sei durch ein Beispiel beleuchtet. Einer der gröfsten deutschen Betriebe, der jetzt die psychotechnische Prüfung aller in seinen technischen Werkstätten einzustellenden Lehrlinge angeordnet hat, gibt für diesen Zweck Prüfformulare heraus, die für jeden Prüfling in bezug auf eine ganze Reihe von psychischen Eigenschaften mit Wertziffern auszufüllen sind. Da es noch gar nicht so viele psychologisch geschulte Persönlichkeiten gibt, als zur Vornahme dieser Prüfung erforderlich wären, müssen Ingenieure oder Werkmeister genau nach dem vorgeschriebenen Schema über alle jene Eigenschaften Prädikate geben. Und die wenigen Psychologen, die mitwirken, sollen wieder gezwungen sein, nicht ihrem wissenschaftlichen Gewissen und den verfügbaren instrumentellen Hilfsmitteln folgend ihre Prüfmethoden zu gestalten, sondern sie dem Schema anzupassen. Solchen Verkennungen gegenüber mufs die psychologische Wissenschaft mit allem Nachdruck dafür sorgen, dafs der ganze Ernst und die Schwierigkeit unserer Bewertungs- und Deutungsmethodik zur Geltung komme, damit nicht eine unbewufste Kurpfuscherei entstehe.

6. Die Bewährung der psychologischen Methoden.

Das endgültige Kriterium für den Wert unserer Methoden liegt in ihrer Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Praxis. Zeigt sich, dafs die psychologisch untersuchten Individuen in ihren späteren Leistungen (in Schule oder Beruf) denjenigen Erwartungen entsprechen, die auf Grund der Psychodiagnose gehegt wurden, so ist die Methode erprobt. Natürlich kann eine solche etwaige Bewährung erst nach längerer Probezeit festgestellt werden; darum sind — bei der Jugend unserer Versuche — erst relativ wenig Befunde dieser Art vorhanden. Die Ausfälle sind verschieden; eine absolute Übereinstimmung zwischen psychologischer Prüfung und späterer Leistung ist natürlich niemals möglich, schon wegen der unvoraussehbaren Wandlungen in der geistigen Entwicklung einzelner Individuen. Wohl aber kann der Grad der Korrelation sehr verschieden hoch sein; und hier können auch relativ ungünstige Ergebnisse methodisch wichtig werden, weil sie uns lehren, dafs wir Methoden, die mit den späteren Leistungen zu wenig korrelieren, durch andere ersetzen müssen.

Lehrreich sind in dieser Hinsicht z. B. die Bewährungsziffern der ersten Begabungsauslese von Schülern in Berlin und Hamburg. Während in Berlin unter den auf Grund der psychologischen Prüfung aufgenommenen Schülern ein nicht allzu kleiner Prozentsatz später als ungeeignet wieder ausgeschieden werden mufste, war in Hamburg die Zahl der Schüler, die sich als unfähig zum weiteren Besuch der Begabtenklassen erwiesen, ganz gering. Ich glaube dies auf den Umstand schieben zu dürfen, dafs in Berlin damals lediglich experimentell geprüft und nach dem Ergebnis dieser Prüfung mechanisch abgezählt wurde, wäh end in Hamburg die psychologische Prüfung mit den Ergebnissen des Beobachtungsbogens verglichen und in Zweifelsfällen individuell entschieden worden war.

Um die Nachprüfung unserer Methoden an den Bewährungen in der Praxis zu ermöglichen, müfsten die prüfenden Psychologen darauf Wert legen, die einmal geprüften Personen auch weiterhin im Auge zu behalten und sich von Zeit zu Zeit von den Lehrern bzw. Meistern oder Werkschulleitern über sie Auskünfte geben zu lassen. So reicht also die Arbeit des Psychologen weit über die akute Tätigkeit am Prüfungstermin hinaus; er hat die Prüfung nicht nur vorzubereiten, sondern auch nachzukontrollieren und damit eine ständige methodische Arbeit zu leisten. Dies führt aber zu der Forderung einer bedeutenden Vermehrung des psychologisch geschulten Personals; die heut tätigen praktischen Psychologen sind kaum mehr den akuten Aufgaben der Terminprüfungen gewachsen, geschweige denn, dafs sie sich mit der

nötigen Intensität diesen ständigen Nachkontrollen widmen können. So rechtfertigt sich von neuem das Verlangen nach der Schaffung von Stellen für ständige Schulpsychologen, für Betriebspsychologen, für psychotechnische Assistenten an den Hochschulinstituten.

All den bisher besprochenen Möglichkeiten der Bewährungsfeststellung haftet nun freilich grundsätzlich ein methodischer Mangel an, der nur sehr schwer zu beseitigen ist: sie beziehen sich nur auf die ausgelesenen, nicht aber auf die ausgeschiedenen Individuen! Wir können in einer Begabtenklasse oder in einer Werkstatt nach einem und nach zwei Jahren feststellen, wieviele der damals Aufgenommenen sich als fähig erwiesen, und ob die Verbliebenen ihren Leistungen nach eine ähnliche Rangreihe bilden, wie sie damals von dem Psychologen aufgestellt worden war. Aber die Nichtaufgenommenen sind nach Jahren meist nicht mehr erreichbar, und wo sie es sind, infolge ihrer verschiedenartigen Beschäftigung nicht mehr vergleichbar. Vor allem die wichtigste Frage läſst sich kaum jemals beantworten: ob manche unter den Zurückgewiesenen nicht späterhin tüchtigere und fähigere Menschen geworden sind als andere, die ihnen auf Grund der Prüfung vorgezogen worden waren. Wir dürfen auch diesen Vorwurf nicht zu leicht nehmen, daſs bedeutende Fähigkeiten der psychologischen Prüfung entgehen können — sei es, daſs sie erst später zur Reife gelangen, sei es, daſs sie in dem Zwangskurse der Prüfaufgaben nicht zur Geltung kommen konnten. Auch dies ist wiederum mit ein Grund, das Experiment, wo immer nur möglich, durch die Beobachtungsmethode zu ergänzen. Ob es darüber hinaus einmal möglich sein wird, nachkontrollierende Feststellungen nicht nur an den Gliedern einer bestimmten Schul- oder Werkstattgemeinschaft, sondern an allen psychologisch untersuchten Personen einschlieſslich der damals Abgewiesenen zu machen, das entzieht sich heute jeder Voraussage. Ein methodisches Ideal wäre es ohne Zweifel.

Da die Eichung der Methoden durch die Bewährungsprobe erst nach Jahren zu endgültigen Ergebnissen kommen kann, brauchen wir fürs erste die Anwendung v o r l ä u f i g e r E i c h u n g e n. Diese werden gewöhnlich so angestellt, daſs Personen, über die bereits von anderer Seite ein Bewährungsurteil vorliegt — also z. B. Arbeiter, die längere Zeit im Betrieb sind — mit den in Aussicht genommenen Methoden geprüft werden. Dann kann die

Korrelation der beiden Rangreihen (Berufsleistung und Prüfleistung) festgestellt werden Methoden, die nicht eine solche vorgängige Eichung erfahren haben, sollten niemals im Ernstfall zu Zwecken der Auslese verwendet werden. Es ist wohl in der ersten Zeit unserer Arbeit infolge der uns äufserlich aufgedrängten Übereilung vorgekommen, dafs man auf Grund theoretischer Erwägungen oder auf Grund von Erfahrungen bei anderweitigen Experimentaluntersuchungen gewisse Methoden a priori als zuverlässige Indices gewisser in Schule oder Beruf geforderter Fähigkeiten ansah; hoffentlich darf dieses Stadium unserer Arbeit als endgültig überwunden angesehen werden. Aber leider fehlt selbst dort, wo solche Vergleiche vorgenommen wurden, meist ein exakter Bericht darüber, der den Fachgenossen eine Kontrolle des Wertes der Methoden ermöglichte.

In neuester Zeit sind für Strafsenbahnführer Vergleichungen der Berufsbewährung mit dem Prüfungsausfall von Hildegard Sachs in Hamburg und von Schackwitz in Kiel durchgeführt und ausführlich beschrieben worden.

Aber auch hier gibt es methodische Schwierigkeiten. Zunächst ist es schon nicht ganz leicht, Arbeiter und Angestellte, die bereits im Beruf stehen, zu solchen Prüfungen heranzubekommen. Namentlich die weniger Berufstüchtigen (die uns zum Vergleich durchaus unentbehrlich sind) werden sich meist spröde verhalten, da sie hinter der Prüfung eine Kontrolle ihrer Unfähigkeit wittern. Ist es aber selbst gelungen, solche Prüflinge in genügender Zahl zu erhalten, so entsteht die zweite Schwierigkeit, brauchbare Urteile über ihre Berufsleistung zu erhalten. Denn die Betriebsleitungen sind meist so psychologiefremd eingestellt, dafs ihre Angaben über die Berufstüchtigkeit sich mit den Prüfergebnissen nur schwer auf eine Vergleichsebene bringen lassen.

So wurde uns ein Strafsenbahner, der im Prüfexperiment besonders ruhig und sicher reagierte, von der Bahnverwaltung als „aufgeregt“ bezeichnet; Nachfrage ergab, dafs er lediglich politis h leicht erregbar war, aber in der eigentlichen Fahrleistung durchaus zuverlässig arbeitete.

Hier wird also eine gewisse psychologische Anleitung und Beratung der Praktiker, die ein Urteil abgeben sollen, notwendig werden.

Als dritte Schwierigkeit kommt ein zunächst paradox wirkender Umstand hinzu. Männer mit längerer Berufserfahrung schneiden in manchen Eignungsprüfungen schlechter ab als Neulinge —

wegen der notwendigen Divergenz der Prüfmethode von den wirklichen Berufsbetätigungen. Alte Routiniers sind derart auf ganz bestimmte Handgriffe und Bewegungsabläufe eingestellt, daſs eine etwas andersartige Versuchsanordnung eine starke Hemmung bilden kann. Ein Neuling dagegen hat noch keine mechanisierten Bewegungskoordinationen; er steht den neuartigen Aufgaben mit geistiger und motorischer Unbefangenheit gegenüber. So ist es erklärlich, daſs Straſsenbahnfahrer, die viele Jahre im Dienst sind, durch das andersartige Reiz- und Reaktionssystem der Prüfungsanordnung aus dem Gleichgewicht gebracht wurden und schlechter abschnitten, als dem Urteil über ihre Betriebsleistungen entsprach.

Ich habe mit Absicht in meiner kritischen Besprechung diejenigen Punkte herausgearbeitet, an denen die Psychotechnik eine methodische Selbstbesinnung besonders nötig zu haben scheint. Ihre positive Bedeutung für Erziehung, Wirtschaft und Kultur, die ich sehr hoch einschätze, bedurfte ja in diesem Kreise der Fachgenossen nicht erst einer eigenen Rechtfertigung. Ich glaube aber, daſs diese positive Bedeutung im Dienst der allgemeinen Wohlfahrt sich nur dann durchsetzen kann, wenn dauernd die wissenschaftlich methodischen Grundlagen und die Zusammenhänge mit der Mutterwissenschaft der allgemeinen Psychologie gesichert, kontrolliert und verstärkt werden. Die engen, ja unlösbaren Zusammenhänge zwischen psychologischer Theorie und psychologischer Praxis nachgewiesen zu haben, halte ich für eines der Hauptverdienste dieses Kongresses.

Der zweite Teil des Vortrags, der die organisatorischen Aufgaben behandelte, bedarf nicht mehr einer ausführlichen Wiedergabe, da den dort aufgestellten Forderungen bereits durch Maſsnahmen des Kongresses — zum Teil in veränderter Form — entsprochen worden ist. Gefordert wurde von mir die Gründung einer Sektion für praktische Psychologie innerhalb der Gesellschaft für experimentelle Psychologie; diese Sektion sollte folgende Aufgaben erfüllen:

1. Ausarbeitung, Eichung und Normierung von Prüfungs-, Beobachtungs-, Bewertungs- und Berechnungsmethoden für Zwecke der psychologischen Praxis, Austausch der Erfahrungen der einzelnen psychologischen Forscher und Praktiker.
2. Verkehr mit den nichtpsychologischen Fachkreisen, Behörden, Betrieben, Schulen usw., um die angemessene Heranziehung und

Würdigung wissenschaftlich-psychologischer Mitarbeit zu erzielen. Zusammenarbeiten mit einem etwa zu gründenden Verband von psychologischen Praktikern.

3. Beratung über etwaige Studienpläne und Kurse für die Ausbildung der praktischen Psychologen.
4. Beratung über etwaige Befähigungsnachweise.

Es kam zwar nicht zur Gründung der Sektion; statt dessen wurden zwei Einrichtungen geschaffen, die getrennt die wissenschaftlichen und die Standesfragen der praktischen Psychologie behandeln sollen. Der wissenschaftlichen Aufgabe dient ein „Ausschufs für angewandte Psychologie“ innerhalb der Ges. f. exp. Psychologie, der Ostern 1922 eine besondere Tagung in Berlin abhalten soll; die Standesfragen sollen durch einen, aufserhalb der Gesellschaft stehenden „Verband praktischer Psychologen“ bearbeitet werden.

Allgemeine und kritische Bemerkungen zur Begabungs- und Eignungsforschung.

Von

OTTO LIPMANN.

Die angewandte Psychologie hat, seitdem sie als Wissenschaft besteht, d. h. also seit etwa 30 Jahren, eine Reihe von Perioden durchgemacht: die Perioden der Ermüdungs-, der Aussage-Forschung, der Tatbestandsdiagnostik, sie alle sind dadurch gekennzeichnet, daſs zuerst von ernst zu nehmenden Fachgenossen das Problem gestellt und in einer Reihe mehr oder weniger gründlicher, aber jedenfalls wissenschaftlicher Arbeiten angeschnitten und damit das Interesse der Laienkreise angeregt wurde; dann aber stürzten sich auch die Laien darauf, und die Folge war, daſs das Problemgebiet in kurzer Zeit so heruntergewirtschaftet wurde, daſs der Psychologe das Interesse an ihm verlor. Es scheint, daſs diese Entwicklung sich immer im Zeitraum von etwa 10 Jahren abspielt. — Die beiden Problemgebiete die heute den Interessenkreis der angewandten Psychologie nahezu vollständig beherrschen, sind das der Begabungs- und der Eignungsforschung, von denen das erste wiederum noch zu zerlegen ist, je nachdem es sich um die Erforschung unter- oder übernormaler Begabungen handelt. Das Problem der Diagnose unternormaler Begabungen erfuhr eine lebhafte Förderung im Jahre 1911 durch BINET und SIMON und wurde damit die groſse Modesache der angewandten Psychologie für die nächste Periode; die 10 Jahre sind nun bald um, und wir hören z. B. aus Amerika (von HABERMANN), daſs sich „Nichtstuer mit derartigen Intelligenzprüfungen beschäftigen und viel Unheil anrichten". Diese Entwicklung wurde auch wohl dadurch gefördert, daſs während des Krieges die Intelligenzprüfung einen wesentlichen Bestandteil des amerikanischen Aushebungsverfahrens bildete; wenn sich auch unter den Organisatoren der Prüfung so angesehene Psychologen wie THORNDIKE und YERKES befanden, so

lag doch die Durchführung meist in den Händen schnell „ausgebildeter“ Laien, und es wurde somit der Anschein erweckt, dafs für die Durchführung einer Intelligenzprüfung eine besondere psychologische Vorbildung nicht erforderlich sei.

Gegenüber den vorerwähnten Problemen nehmen diejenigen beiden, die heute im Vordergrunde des Interesses der angewandten und der praktischen Psychologie stehen, in mehrfacher Beziehung eine Sonderstellung ein. Während bei jenen Problemen der Psychologe am Schreibtisch oder im Laboratorium zu der Problemstellung gelangte, und erst dann mit mehr oder weniger Mühe und mit gröfserem oder geringerem Erfolg die Praktiker von der praktischen Bedeutung der Fragestellung, der Methoden und Ergebnisse überzeugte, entsprangen hier die Problemstellungen direkt den wirklichen oder vermeintlichen Bedürfnissen der Praxis; die Praxis, das Anwendungsgebiet trat an den Psychologen heran, sei es, dafs es sich wie im Falle MÜNSTERBERGS darum handelte, für Telephon-, Strafsenbahn- oder Schiffahrtsgesellschaften die geeignetsten Arbeitskräfte ausfindig zu machen, — sei es, dafs, wie in Berlin, eine Auslese der für den Besuch einer höheren Schule geeigneten Volksschüler vorzunehmen war.

Die Folgen dieser, gegenüber der früheren umgekehrten Entwicklung waren, dafs erstens die Wissenschaft für die Lösung dieser ihr von aufsen her gestellten Probleme noch nicht genügend gerüstet war, dafs zweitens die Psychologen, die für die Lösung dieser Aufgaben gebraucht wurden, sich auch für ihre Arbeit bezahlen liefsen, dafs also die angewandte Psychologie auch zu einem Erwerbszweige wurde, und dafs drittens auf diesen Arbeitsgebieten das Laienelement noch mehr und noch rascher überhand nahm als in den vorerwähnten Modeperioden der angewandten Psychologie; denn da das Bedürfnis nach der Bearbeitung dieser Probleme einmal rege geworden war, und da andererseits viele Psychologen im Bewufstsein ihres unfertigen Wissens und Könnens sich zurückhaltend verhielten und verhalten, so wartet die Praxis eben nicht ab, bis die Wissenschaft fertig ist, und löst die Probleme selbst, so gut, meist so schlecht sie es selbst kann. Der einzelne Psychologe oder das psychologische Institut, an den oder an das solche Anforderungen herantreten, ist hier in der Tat in einer schwierigen Situation: Geht er darauf ein macht er sich leicht einer Gewissenlosigkeit schuldig, indem er dem Auftraggeber

mehr verspricht, als er nach dem Stande seiner Wissenschaft zu versprechen in der Lage ist; lehnt er ab, so ist seine Gewissenlosigkeit noch gröſser, indem er den Praktiker sich selbst überläſst oder ihn solchen Personen in die Arme treibt, die von geringeren Gewissensskrupeln belastet sind, deren Erfolge reklamehaft angepriesen, deren Methoden aber unbekannt oder, so weit bekannt, bedenklich sind usw. So meint er schlieſslich, im Interesse der Sache, — denn es handelt sich ja um Menschenschicksale! — es doch selbst machen zu müssen, da er glaubt, wenigstens gewisse Fehler vermeiden und die an den Psychologen gestellten Erwartungen auf ein erträgliches Maſs reduzieren zu können. Es darf nicht verschwiegen werden, daſs leider auch der Geldpunkt für solche Entscheidungen häufig mit maſsgebend ist: sowohl der Privatgelehrte wie manches Institut ist heute gezwungen, auf Einkünfte bedacht zu sein, da die bisherigen Geldquellen zu versiegen drohen; und Einnahmen sind ja doch meist gebunden an praktische Gegenleistungen, da die Wissenschaft als solche sich nicht mehr bezahlt macht.

Die Situation ist ähnlich der, in der sich in den 80er und 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts die praktische Medizin befand. Auch hier waren weite Kreise der Mediziner unter dem Einflusse NOTHNAGELS so sehr von der Unzulänglichkeit aller therapeutischen Maſsnahmen überzeugt, daſs die Ausbildung der Medizin-Studierenden sich fast ganz auf die Methoden der Diagnostik beschränkte. Die Folge war, daſs das Kurpfuschertum überhand nahm, das teils über praktisch bewährte, wenn auch wissenschaftlich unerforschte therapeutische Methoden verfügte und sie auch unbelastet durch wissenschaftliche Bedenken anwandte, teils dem Publikum jedenfalls berechtigter- oder unberechtigterweise mehr versprach, als der Arzt es verantworten zu können vermeinte. Auch der Psychologe muſs sich heute hüten, nicht durch allzugroſse Zurückhaltung das Publikum dem bereits emporwachsenden psychologischen Kurpfuschertum in die Arme zu treiben. Trotzdem ist es Aufgabe der Wissenschaft, nicht so sehr die Anwendungen zu propagieren wie zu bremsen, selbst wenn die wirtschaftlichen Interessen einzelner Kollegen dadurch geschädigt werden.

Das Verhältnis zwischen „angewandter“ und „praktischer“ Psychologie erfordert noch eine nähere Bestimmung dieser beiden Begriffe: die praktische Psychologie ist keine Wissenschaft, sondern ein Gewerbe; die angewandte Psychologie dagegen ist

lag doch die Durchführung meist in den Händen schnell „ausgebildeter“ Laien, und es wurde somit der Anschein erweckt, daſs für die Durchführung einer Intelligenzprüfung eine besondere psychologische Vorbildung nicht erforderlich sei.

Gegenüber den vorerwähnten Problemen nehmen diejenigen beiden, die heute im Vordergrunde des Interesses der angewandten und der praktischen Psychologie stehen, in mehrfacher Beziehung eine Sonderstellung ein. Während bei jenen Problemen der Psychologe am Schreibtisch oder im Laboratorium zu der Problemstellung gelangte, und erst dann mit mehr oder weniger Mühe und mit gröſserem oder geringerem Erfolg die Praktiker von der praktischen Bedeutung der Fragestellung, der Methoden und Ergebnisse überzeugte, entsprangen hier die Problemstellungen direkt den wirklichen oder vermeintlichen Bedürfnissen der Praxis; die Praxis, das Anwendungsgebiet trat an den Psychologen heran, sei es, daſs es sich wie im Falle Münsterbergs darum handelte, für Telephon-, Straſsenbahn- oder Schiffahrtsgesellschaften die geeignetsten Arbeitskräfte ausfindig zu machen, — sei es, daſs, wie in Berlin, eine Auslese der für den Besuch einer höheren Schule geeigneten Volksschüler vorzunehmen war.

Die Folgen dieser, gegenüber der früheren umgekehrten Entwicklung waren, daſs erstens die Wissenschaft für die Lösung dieser ihr von auſsen her gestellten Probleme noch nicht genügend gerüstet war, daſs zweitens die Psychologen, die für die Lösung dieser Aufgaben gebraucht wurden, sich auch für ihre Arbeit bezahlen lieſsen, daſs also die angewandte Psychologie auch zu einem Erwerbszweige wurde, und daſs drittens auf diesen Arbeitsgebieten das Laienelement noch mehr und noch rascher überhand nahm als in den vorerwähnten Modeperioden der angewandten Psychologie; denn da das Bedürfnis nach der Bearbeitung dieser Probleme einmal rege geworden war, und da andererseits viele Psychologen im Bewuſstsein ihres unfertigen Wissens und Könnens sich zurückhaltend verhielten und verhalten, so wartet die Praxis eben nicht ab, bis die Wissenschaft fertig ist, und löst die Probleme selbst, so gut, meist so schlecht sie es selbst kann. Der einzelne Psychologe oder das psychologische Institut, an den oder an das solche Anforderungen herantreten, ist hier in der Tat in einer schwierigen Situation: Geht er darauf ein macht er sich leicht einer Gewissenlosigkeit schuldig, indem er dem Auftraggeber

mehr verspricht, als er nach dem Stande seiner Wissenschaft zu versprechen in der Lage ist; lehnt er ab, so ist seine Gewissenlosigkeit noch gröſser, indem er den Praktiker sich selbst überläſst oder ihn solchen Personen in die Arme treibt, die von geringeren Gewissensskrupeln belastet sind, deren Erfolge reklamehaft angepriesen, deren Methoden aber unbekannt oder, so weit bekannt, bedenklich sind usw. So meint er schlieſslich, im Interesse der Sache, — denn es handelt sich ja um Menschenschicksale! — es doch selbst machen zu müssen, da er glaubt, wenigstens gewisse Fehler vermeiden und die an den Psychologen gestellten Erwartungen auf ein erträgliches Maſs reduzieren zu können. Es darf nicht verschwiegen werden, daſs leider auch der Geldpunkt für solche Entscheidungen häufig mit maſsgebend ist: sowohl der Privatgelehrte wie manches Institut ist heute gezwungen, auf Einkünfte bedacht zu sein, da die bisherigen Geldquellen zu versiegen drohen; und Einnahmen sind ja doch meist gebunden an praktische Gegenleistungen, da die Wissenschaft als solche sich nicht mehr bezahlt macht.

Die Situation ist ähnlich der, in der sich in den 80er und 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts die praktische Medizin befand. Auch hier waren weite Kreise der Mediziner unter dem Einflusse Nothnagels so sehr von der Unzulänglichkeit aller therapeutischen Maſsnahmen überzeugt, daſs die Ausbildung der Medizin-Studierenden sich fast ganz auf die Methoden der Diagnostik beschränkte. Die Folge war, daſs das Kurpfuschertum überhand nahm, das teils über praktisch bewährte, wenn auch wissenschaftlich unerforschte therapeutische Methoden verfügte und sie auch unbelastet durch wissenschaftliche Bedenken anwandte, teils dem Publikum jedenfalls berechtigter- oder unberechtigterweise mehr versprach, als der Arzt es verantworten zu können vermeinte. Auch der Psychologe muſs sich heute hüten, nicht durch allzugroſse Zurückhaltung das Publikum dem bereits emporwachsenden psychologischen Kurpfuschertum in die Arme zu treiben. Trotzdem ist es Aufgabe der Wissenschaft, nicht so sehr die Anwendungen zu propagieren wie zu bremsen, selbst wenn die wirtschaftlichen Interessen einzelner Kollegen dadurch geschädigt werden.

Das Verhältnis zwischen „angewandter“ und „praktischer“ Psychologie erfordert noch eine nähere Bestimmung dieser beiden Begriffe: die praktische Psychologie ist keine Wissenschaft, sondern ein Gewerbe; die angewandte Psychologie dagegen ist

eine Wissenschaft, genau wie die theoretische, nur mit dem Unterschiede, dafs die Probleme der theoretischen Psychologie sich aus dem Fortschreiten dieser Wissenschaft selbst entwickeln und dafs die Bearbeiter dieser Probleme bewufst nur dem Fortschreiten der Wissenschaft dienen wollen, während die angewandte Psychologie sich ihre Probleme stellt oder ihre Probleme erhält aus Bedürfnissen der Anwendungsgebiete heraus, und dafs die Bearbeiter eben diese Bedürfnisse der Anwendungsgebiete zu befriedigen trachten.

Aber der Vertreter einer angewandten Wissenschaft, so auch der angewandten Psychologie bleibt nur insofern und nur solange ein Wissenschafter, wie er ein wissenschaftliches Verantwortungsgefühl besitzt Dieses Verantwortungsgefühl äufsert sich in doppelter Weise: der Wissenschafter wird dem Anwendungsgebiet keine Methoden und Ergebnisse empfehlen, die ihm nicht als wissenschaftlich sichergestellt erscheinen, oder er wird sie wenigstens nicht ohne ausdrücklichen Hinweis auf die ihm erforderlich erscheinenden Einschränkungen zur praktischen Verwendung empfehlen, und er wird zweitens seine Methoden und Ergebnisse der wissenschaftlichen Kritik seiner Fachgenossen rückhaltlos offenbaren.

Die praktische Psychologie tut dies nicht und kann dies nicht tun, eben weil sie nicht eine Wissenschaft, sondern ein Gewerbe ist. Sei es, dafs der praktische Psychologe ein selbständiger Gewerbetreibender ist, sei es, dafs er im Dienste eines gewerblichen, kaufmännischen oder industriellen Unternehmens steht: in beiden Fällen wird er wenigstens einen Teil seiner Verfahrungsweisen und Ergebnisse als Geschäftsgeheimnis, Betriebs- oder Institutsgeheimnis zu behandeln sich veranlafst sehen, um sich oder seinem Auftraggeber einen Vorsprung vor der Konkurrenz zu sichern.

Es liegt mir nichts ferner als mit dieser Unterscheidung zwischen angewandter und praktischer Psychologie als einer Wissenschaft und eines Gewerbes die praktische Psychologie als minderwertig gegenüber der angewandten Psychologie hinstellen zu wollen. Auch der praktische Arzt, der sich seine besonderen diagnostischen und therapeutischen Verfahrungsweisen erarbeitet hat und sie als sein Geschäftsgeheimnis bewahrt, ist nicht geringer zu schätzen als ein Vertreter der Medizin als Wissenschaft. Die Entwicklung der letzten Jahre hat dahin geführt, dafs die Psychologie — ob schon mit Recht oder noch verfrüht, bleibe dahingestellt

— zu praktischen Diensten herangezogen wird, und dafs auch der Psychologe vielfach durch die Not der Zeit gezwungen ist, sein Wissen und Können zu Markte zu tragen. Die Bezeichnung „praktischer Psychologe“ ist nicht einmal eine eindeutige Berufsbezeichnung, weil auch mancher, der sonst angewandte Psychologie wissenschaftlich betreibt, sich wohl hier und da einmal zu einer solchen „praktischen“ Betätigung veranlafst sehen wird: er wird — im Gegensatze zum reinen Praktiker — seine Stellung als Wissenschafter allerdings dadurch zu wahren suchen, dafs er von vornherein jede Verpflichtung zur Geheimhaltung seiner Verfahrungsweisen und Ergebnisse ablehnt und sich vorbehält, sie der wissenschaftlichen Kritik zu unterbreiten.

So ist also eine scharfe Grenze zwischen den praktischen Psychologen und den Wissenschaftern der Psychologie nicht zu ziehen, wohl aber läfst sich jede psychologische Mitteilung ohne weiteres als entweder eine wissenschaftliche Untersuchung oder als eine Arbeit aus dem Gebiete der praktischen Psychologie bezeichnen. Das Unterscheidungsmerkmal ist die wissenschaftliche Vollständigkeit, d. h. eine Vollständigkeit, die es erlaubt, die Untersuchung in allen ihren Einzelheiten nachzumachen und zu kritisieren. Arbeiten und Vorträge, die sich damit begnügen, auf Erfolge einer verwendeten Methode hinzuweisen, — mögen diese Erfolge noch so glänzende sein, — ohne aber die verwendeten Methoden und die Wege, die zu diesen Erfolgen führten, im einzelnen darzustellen, sind keine wissenschaftlichen Arbeiten und können weder der positiven noch der negativen wissenschaftlichen Kritik unterliegen; Vorträge solchen Inhalts gehören z. B. nicht auf einen wissenschaftlichen Kongrefs. Welche Rolle würde ein praktischer Arzt bei einem medizinischen Kongrefs spielen, der Mitteilungen macht über die glänzenden Erfolge einer von ihm verwendeten Methode der Krebs- oder der Tuberkulosebehandlung, ohne aber genauere Angaben zu machen über die Einzelheiten seiner Therapie; man würde annehmen müssen, dafs er den Vortrag nicht aus wissenschaftlichen, sondern nur aus anderen Gründen gehalten hat.

Wir haben gesehen, dafs die gegenwärtige Periode der angewandten Psychologie gegenüber früheren dadurch charakterisiert ist, dafs sie zur Entwicklung einer „praktischen“ Psychologie geführt hat. Zweitens unterscheidet sich das diese Periode beherrschende Problem der Begabungs- und Eignungsfeststellung

eine Wissenschaft, genau wie die theoretische, nur mit dem Unterschiede, dafs die Probleme der theoretischen Psychologie sich aus dem Fortschreiten dieser Wissenschaft selbst entwickeln und dafs die Bearbeiter dieser Probleme bewufst nur dem Fortschreiten der Wissenschaft dienen wollen, während die angewandte Psychologie sich ihre Probleme stellt oder ihre Probleme erhält aus Bedürfnissen der Anwendungsgebiete heraus, und dafs die Bearbeiter eben diese Bedürfnisse der Anwendungsgebiete zu befriedigen trachten.

Aber der Vertreter einer angewandten Wissenschaft, so auch der angewandten Psychologie bleibt nur insofern und nur solange ein Wissenschafter, wie er ein wissenschaftliches Verantwortungsgefühl besitzt Dieses Verantwortungsgefühl äufsert sich in doppelter Weise: der Wissenschafter wird dem Anwendungsgebiet keine Methoden und Ergebnisse empfehlen, die ihm nicht als wissenschaftlich sichergestellt erscheinen, oder er wird sie wenigstens nicht ohne ausdrücklichen Hinweis auf die ihm erforderlich erscheinenden Einschränkungen zur praktischen Verwendung empfehlen, und er wird zweitens seine Methoden und Ergebnisse der wissenschaftlichen Kritik seiner Fachgenossen rückhaltlos offenbaren.

Die praktische Psychologie tut dies nicht und kann dies nicht tun, eben weil sie nicht eine Wissenschaft, sondern ein Gewerbe ist. Sei es, dafs der praktische Psychologe ein selbständiger Gewerbetreibender ist, sei es, dafs er im Dienste eines gewerblichen, kaufmännischen oder industriellen Unternehmens steht: in beiden Fällen wird er wenigstens einen Teil seiner Verfahrungsweisen und Ergebnisse als Geschäftsgeheimnis, Betriebs- oder Institutsgeheimnis zu behandeln sich veranlafst sehen, um sich oder seinem Auftraggeber einen Vorsprung vor der Konkurrenz zu sichern.

Es liegt mir nichts ferner als mit dieser Unterscheidung zwischen angewandter und praktischer Psychologie als einer Wissenschaft und eines Gewerbes die praktische Psychologie als minderwertig gegenüber der angewandten Psychologie hinstellen zu wollen. Auch der praktische Arzt, der sich seine besonderen diagnostischen und therapeutischen Verfahrungsweisen erarbeitet hat und sie als sein Geschäftsgeheimnis bewahrt, ist nicht geringer zu schätzen als ein Vertreter der Medizin als Wissenschaft. Die Entwicklung der letzten Jahre hat dahin geführt, dafs die Psychologie — ob schon mit Recht oder noch verfrüht, bleibe dahingestellt

— zu praktischen Diensten herangezogen wird, und dafs auch der Psychologe vielfach durch die Not der Zeit gezwungen ist, sein Wissen und Können zu Markte zu tragen. Die Bezeichnung „praktischer Psychologe" ist nicht einmal eine eindeutige Berufsbezeichnung, weil auch mancher, der sonst angewandte Psychologie wissenschaftlich betreibt, sich wohl hier und da einmal zu einer solchen „praktischen" Betätigung veranlafst sehen wird: er wird — im Gegensatze zum reinen Praktiker — seine Stellung als Wissenschafter allerdings dadurch zu wahren suchen, dafs er von vornherein jede Verpflichtung zur Geheimhaltung seiner Verfahrungsweisen und Ergebnisse ablehnt und sich vorbehält, sie der wissenschaftlichen Kritik zu unterbreiten.

So ist also eine scharfe Grenze zwischen den praktischen Psychologen und den Wissenschaftern der Psychologie nicht zu ziehen, wohl aber läfst sich jede psychologische Mitteilung ohne weiteres als entweder eine wissenschaftliche Untersuchung oder als eine Arbeit aus dem Gebiete der praktischen Psychologie bezeichnen. Das Unterscheidungsmerkmal ist die wissenschaftliche Vollständigkeit, d. h. eine Vollständigkeit, die es erlaubt, die Untersuchung in allen ihren Einzelheiten nachzumachen und zu kritisieren. Arbeiten und Vorträge, die sich damit begnügen, auf Erfolge einer verwendeten Methode hinzuweisen, — mögen diese Erfolge noch so glänzende sein, — ohne aber die verwendeten Methoden und die Wege, die zu diesen Erfolgen führten, im einzelnen darzustellen, sind keine wissenschaftlichen Arbeiten und können weder der positiven noch der negativen wissenschaftlichen Kritik unterliegen; Vorträge solchen Inhalts gehören z. B. nicht auf einen wissenschaftlichen Kongrefs. Welche Rolle würde ein praktischer Arzt bei einem medizinischen Kongrefs spielen, der Mitteilungen macht über die glänzenden Erfolge einer von ihm verwendeten Methode der Krebs- oder der Tuberkulosebehandlung, ohne aber genauere Angaben zu machen über die Einzelheiten seiner Therapie; man würde annehmen müssen, dafs er den Vortrag nicht aus wissenschaftlichen, sondern nur aus anderen Gründen gehalten hat.

Wir haben gesehen, dafs die gegenwärtige Periode der angewandten Psychologie gegenüber früheren dadurch charakterisiert ist, dafs sie zur Entwicklung einer „praktischen" Psychologie geführt hat. Zweitens unterscheidet sich das diese Periode beherrschende Problem der Begabungs- und Eignungsfeststellung

von anderen Fragestellungen der theoretischen und der angewandten Psychologie durch die Möglichkeit einer Anwendung der Korrelationsrechnung auf die Bewährungsfrage.

Welche Bedenken vom Standpunkt der Wissenschaft aus gegen die heute üblichen Verfahren der Begabungs- und Eignungsdiagnose geltend zu machen sind, habe ich kürzlich an anderer Stelle[1] näher ausgeführt, so daſs ich mir hier ein näheres Eingehen darauf ersparen kann. Alle diese theoretischen Bedenken sind jedoch hinfällig, wenn es gelingt nachzuweisen, daſs die Diagnose zutreffend ist, d. h. daſs die verwendete Methode allen Bedenken zum Trotz zu dem geforderten Ergebnis führt. Auch in dieser Beziehung ist das hier behandelte Gebiet grundsätzlich von den früher vorwiegend in der angewandten Psychologie behandelten Problemen verschieden, und es erscheint zunächst als ein glücklicher Umstand, daſs wir hier alle theoretischen Bedenken über den Haufen werfen und die Bewährung unserer Methoden in der Praxis allein ins Auge fassen dürfen.

Das Problem, ob die mit Hilfe psychologischer Methoden gefällte Begabungs- und Eignungsdiagnose übereinstimmt mit der Begabung, die sich in der Schule, oder mit der Eignung, die sich im Berufe zeigt, ist ein Korrelationsproblem und scheint somit mit Hilfe der Korrelationsrechnung verhältnismäſsig leicht lösbar.

Aber dieser Schein trügt. Abgesehen davon, daſs auch noch die Methoden der Korrelationsrechnung einer Diskussion unterliegen[2], sind auch hier noch Probleme allgemeinerer Art zu erörtern.

Zunächst: welcher Korrelationsgrad muſs gefordert werden, damit eine Reihe von Diagnosen als zutreffend bzw. als befriedigend bezeichnet werden kann? Wir müssen hier unterscheiden zwischen „befriedigend für die Praxis“ und „wissenschaftlich befriedigend“.

Für die **Praxis** kann es unter Umständen schon befriedigend sein, wenn ein Einziger, der sonst einem für ihn ungeeigneten Berufe zugeführt worden wäre und dort infolge seiner Untauglichkeit selbst Schaden erlitten oder groſsen Schaden angerichtet hätte, auf diese Weise ausgeschieden worden ist; denn die Praxis miſst begreiflicherweise den Wert einer Methode sehr einfach durch

---

[1] Die Grenzen des psychologischen Prüfungsexperimentes. *Der Betrieb* 3 (1), 8—17. 1920 X.

[2] Vgl. „Abzählende Methoden und ihre Verwendung in der psychologischen Statistik.“ Leipzig, Johann Ambrosius Barth, 1921.

den Vergleich der aufgewendeten Kosten und der ersparten Unkosten. Zweifellos haben sich, so betrachtet die meisten der im Gebrauch befindlichen Auslesemethoden in gewissem Grade bewährt, und sie werden trotz aller möglichster Unzulänglichkeiten und trotz wissenschaftlicher Kritik beibehalten, weil sie immer noch zu besseren Ergebnissen führen als die früher üblichen ganz unsystematischen Verfahrungsweisen der Auslese. Etwas anders liegen die Dinge bereits, wenn es sich nicht um eine Auslese, sondern um eine Zuweisung handelt, sei es um eine Schul- oder um eine Berufszuweisung; denn hier liegt es im Sinne des Problems, dafs jeder Geeignete als solcher erkannt und jeder Ungeeignete ferngehalten werden soll. Auch hier kann aber die Praxis sich als vorläufig befriedigt erklären, wenn die ganze Gruppe der einem Beruf oder einer Schule Zugewiesenen sich als durchschnittlich geeigneter erweist, als eine entsprechende Gruppe, die ohne systematisches Zuweisungsverfahren gebildet worden war. Zahlenmäfsig läfst sich also der Mindestkorrelationsgrad, der als praktisch befriedigend angesehen werden kann, nicht bestimmen, sondern er ist als abhängig von den näheren Umständen der Untersuchung anzusehen

Anders verhält es sich in bezug auf die Frage, welcher Grad der Übereinstimmung uns wissenschaftlich befriedigen darf. Für denjenigen Psychologen, der nicht nur „praktischer Psychologe" ist, ist jede Begabungs- und Eignungsuntersuchung, die er ausführt, nicht nur ein praktisches, sondern in erster Linie ein wissenschaftliches Problem. Er darf sich daher mit niedrigen Korrelationsgraden nicht zufrieden erklären, selbst wenn die Bedürfnisse der Praxis als befriedigt angesehen werden können. Er mufs entweder trachten, seine Methode fort und fort so zu verbessern, bis eine nahezu vollständige Übereinstimmung zwischen Diagnose und Bewährung erreicht ist, oder er mufs zum mindesten die Gründe aufdecken, welche den Grad der Korrelation herabdrücken.

Das Erreichen eines befriedigenden Korrelationsgrades ist nun, wissenschaftlich betrachtet, nichts weniger als einfach. Eine niedrige Korrelation zwischen Begabung oder Eignung auf der einen Seite und Schul- oder Berufsbewährung auf der anderen Seite kann nämlich zweierlei Gruppen von Ursachen haben, erstens eine unzureichende Methode der Diagnose und zweitens eine unzureichende Methode der Bewährungsfeststellung.

Die Methoden der Bewährungsfeststellung sind noch so wenig untersucht und noch als so unfertig zu betrachten, daſs es durchaus nicht erlaubt ist, aus einer niedrigen Korrelation immer nur auf Mängel der diagnostischen Methoden zu schlieſsen. Beschränken wir uns zunächst einmal auf die experimentellen Methoden der Diagnostik, so dürfen wir doch nicht vergessen, daſs die Schul- oder Berufsbewährung eine Funktion nicht nur der dem Experiment zugänglichen, im wesentlichen also der intellektuellen Fähigkeiten, sondern auch von Eigenschaften und Verhaltungsweisen der Willens- und Gefühlssphäre, des Fleiſses, des Interesses u. dgl. ist. Wir können also gar nicht erwarten, daſs das Ergebnis der experimente en Begabungsprüfung in hohem Grade übereinstimmt mit der Schulleistung; wenn wir eine Probe auf die Richtigkeit der Diagnose anstellen wollen, so können wir nur das diagnostische Ergebnis vergleichen mit dem Ergebnis einer auf dieselben Punkte gerichteten anderen Methode, also z. B. mit dem Ergebnis einer durch die Lehrer vorgenommenen Intelligenzschätzung. Es wird sich aber empfehlen sowohl bei der Diagnose wie bei dieser Intelligenzschätzung den Begriff der Intelligenz zu zerlegen etwa in sprachliche Begabung, mathematische Begabung usw.

Ähnlich, nur noch schwieriger, liegen die Dinge auf dem Gebiete der Eignungsforschung; denn auch hier kann die Eignungsprüfung nur die berufliche Leistungsfähigkeit feststellen; im Berufe aber zeigt sich nur die Berufsleistung, die eine Funktion der Berufsleistungsfähigkeit und anderer Faktoren ist. Gelingt es schon dem immerhin einigermaſsen psychologisch geschulten Lehrer nur mit Mühe, bei der Beurteilung der Begabung von der tatsächlich vorliegenden Leistung zu abstrahieren, so wird der Betriebsleiter, Fabrikmeister u. dgl. zur Erfüllung dieser Aufgabe sicher noch sehr viel weniger imstande sein. Wir werden hier also versuchen müssen, um eine Probe auf die Richtigkeit unserer Diagnose, also einen Maſsstab für die berufliche Leistungsfähigkeit zu erhalten, objektive Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, d. h. solche, bei denen die anderen, die tatsächliche Berufsleistung bestimmenden Faktoren als wenigstens verhältnismäſsig gleich angesehen und deshalb vernachlässigt werden können. Auch hier empfiehlt sich eine Zerlegung des Begriffes der beruflichen Leistungsfähigkeit in seine Teilfaktoren, und wir werden die Richtigkeit unserer Teildiagnosen nachzuprüfen haben an kritischen beruflichen

Probearbeiten, bei deren Fertigstellung eben je eine der von uns geprüften Fähigkeiten die ausschlaggebende Rolle spielt, z. B. das Augenmafs, die Handgeschicklichkeit u. dgl. Wenn wir Probearbeiten an Stelle der gewöhnlichen beruflichen Arbeiten verlangen, so geschieht dies, weil wir den Faktor des Interesses, des Fleifses u. dgl. nach Möglichkeit eliminieren wollen, und da wir die (natürlich nur bedingt richtige) Annahme machen, dafs diese Faktoren bei einer „Probearbeit" bei allen Prüflingen als relativ gleich angesehen werden können. Dies ist übrigens nur ein Beispiel; denn bei manchen Berufen ist die Aufgabe der Eignungsprüfung direkt gar nicht darauf gerichtet, besonders „gute" Arbeiter herauszufinden, d. h. solche, die besonders gute Arbeitsprodukte liefern, sondern etwa die, solche herauszufinden, die nur eine kürzere Ausbildungszeit brauchen, oder solche, die weniger Unfälle verursachen, die weniger Material oder weniger Betriebskraft verbrauchen, die rascher arbeiten usw. In allen solchen Fällen stehen ja ohne weiteres objektive Zahlenwerte, ausgedrückt in Mengen, Mafs- oder Zeiteinheiten, zur Verfügung, mit denen das diagnostische Ergebnis verglichen werden kann. Dafs man sich all solcher objektiver Mittel für Korrelationsbestimmungen bisher noch so gut wie gar nicht bedient hat, liegt z. T. daran, dafs auch die Industrie, die Eignungsprüfungen verwendet, entweder bloß der herrschenden Mode folgt oder sich, ohne viel zu überlegen, des ihr dargebotenen Mittels bedient, aus dem Überangebot von Arbeitskräften eine Auslese zu treffen.

Wie sehr die Veranstaltung von Eignungsprüfungen zur Modesache geworden ist, geht daraus hervor, dafs viele Betriebe sich offenbar über das Ziel der veranstalteten Eignungsprüfung gar nicht klar geworden sind, oft auch wohl ihr wahres Ziel gar nicht angeben wollen. Das beweist die Dürftigkeit der vorliegenden Berichte, die gerade diesen wesentlichen Punkt oft mit Stillschweigen übergehen[1]. Es werden nach gewissen Gesichtspunkten „die Besten" herausgesucht, ohne dafs man sich oft im einzelnen darüber klar ist, wie der „Gute" sich vom „Schlechten" unterscheidet, ob er weniger Unfälle erleidet oder verschuldet, bessere oder nur raschere oder ökonomischere Arbeit leistet usw.

---

[1] Vgl. Wirtschaftspsychologie und psychologische Berufsberatung. *SchrPsBeruf* 1. 2. Aufl. 1921. Anhang 1: Schema für die Beschreibung einer Eignungsfeststellung.

Die wissenschaftliche Bedeutung der Korrelation als eines Maſsstabes für die Bewährung einer Feststellungsmethode wird beim gegenwärtigen Stande der Sache m. E. überschätzt.

Ich glaube sagen zu dürfen, daſs der geübte Psychologe sich letzten Endes doch auch auf seinen psychologischen Blick einigermaſsen verlassen darf. Wenn ein Psychologe einen Beruf gründlich studiert und die in ihm erforderlichen „kritischen" Fähigkeiten erkannt hat, so wird er im allgemeinen wohl imstande sein, nun Prüfungsanordnungen zu ersinnen oder zu übernehmen, die das Wesentliche dieses Sachverhaltes treffen. Es ist dabei ferner zu beachten, ob und in welchem Grade die mit dieser Methode erzielten Ergebnisse von dispositionellen Schwankungen und von der Übung sich abhängig erweisen[1]. — Dies ist beim gegenwärtigen Stande der psychologischen Theorie eine von Fall zu Fall empirisch zu entscheidende Frage. Mit allem Vorbehalt kann man vielleicht eine Gesetzmäſsigkeit gegenüber diesen dispositionellen und Übungseinflüssen folgendermaſsen formulieren: Je niederer Art eine Tätigkeit ist, d. h. eine je reinere Sinnesfunktion sie ist, und je weniger höhere geistige Eigenschaften, wie Intelligenz und Aufmerksamkeit sie erfordert, in desto geringerem Grade unterliegt sie dispositionellen Schwankungen und Übungseinflüssen; auf der anderen Seite aber sind gerade wieder die höchsten Intelligenzleistungen einerseits gleichfalls nicht übbar, andererseits von guter Disposition abhängig[2]. — Wir dürfen jedenfalls streng genommen zu Eignungs- und Begabungsprüfungen nur solche Tests verwenden, die in bezug auf solche Fragen wie überhaupt gründlich durchgearbeitet sind, wie z B. der Bourdon-Test von GELLHORN und der Bindewort-Ergänzungstest von BOGEN[3].

Gegenüber der Forderung einer solchen gründlichen V o r - untersuchung können wir, wie ich glaube, und müssen wir beim

[1] Vgl. CLAPARÈDE, De la constance des sujets à l'egard des tests d'aptitude. *ArPs* (f) 47 (68), 325—334. 1919.

[2] Diese Arbeitshypothese ist inzwischen durch den Abschluſs einer im Institut für angewandte Psychologen durch Herrn Bogen ausgeführten Arbeit „Zur Frage der Rangreihenkonstanz bei Begabungs- und Eignungsprüfungen" z. T. bestätigt worden, wobei allerdings der Begriff der „Dispositionsschwankung" eine erweiterte Fassung erhielt. Die Arbeit wird in der *ZAngPs* 20 veröffentlicht werden.

[3] GELLHORN, Übungsfähigkeit und Übungsfertigkeit bei geistiger Arbeit. *BhZAngPs* 23, 1920. — BOGEN. Zur Entwicklung der grammatisch-logischen Funktionen. *ZAngPs* 19, 1921.

gegenwärtigen Stande der Dinge die an eine Nachuntersuchung der Methode mit Hilfe der Korrelationsrechnung zu stellenden Forderungen als weniger wichtig einschätzen. Gewiſs wird auch ein tüchtiger Psychologe hier und da daneben hauen; aber er wird, wenn er gründlich und ehrlich ist, mit der Zeit seine Fehler auch erkennen und verbessern, und er wird seine Methode auf die Praxis erst dann übertragen, wenn er die wissenschaftlich begründete und ehrliche Überzeugung hat, daſs die Methode etwas taugt. Freilich sind wir Empiriker; aber wir wollen und können doch beim gegenwärtigen Stande der Dinge die Theorie über der Empirie nicht ganz vernachlässigen. Es gibt in der Literatur der psychologischen Eignungsforschung Untersuchungen, bei denen geradezu glänzende Korrelationsergebnisse vorliegen, die aber theoretisch unverständlich sind[1]; und es gibt andere Untersuchungen, z. B. die von BENARY über Fliegertauglichkeit, bei denen Korrelationsergebnisse fehlen, oder bei denen solche Ergebnisse recht mangelhaft sind, die auch ohne diese empirische Bewährung uns als ganz ausgezeichnet erscheinen. Wir wollen die Bedeutung der Korrelationsfeststellung durchaus nicht unterschätzen, aber wir wollen sie, solange die für sie erforderlichen Grundlagen fehlen, auch nicht überschätzen. Wer hat denn von EBBINGHAUS den Nachweis verlangt, daſs er mit seinen sinnlosen Silbenreihen wirklich das Gedächtnis untersuchte, und wer von KRAEPELIN, daſs es sich bei seinen Feststellungen tatsächlich um Ermüdungswirkungen handle? Diese und viele andere Theoretiker der Psychologie haben mit Recht das Urteil hierüber ihrem psychologisch geschulten Leser überlassen. Warum müssen wir heute durchaus anders verfahren? Ich mache mein Urteil darüber, ob eine Eignungsuntersuchung etwas taugt, jedenfalls durchaus nicht nur von dem Vorhandensein oder Fehlen einer Korrelationsberechnung und von dem Grade der berechneten Korrelationen abhängig, sondern suche mir selbst ein Urteil darüber zu bilden, ob die Versuchsanordnung die wesent-

---

[1] Oft sind z. B. die Angaben über die Auswahl der Personen, an denen die Korrelationsuntersuchung angestellt wurde, so dürftig, daſs man geneigt ist, in der Art dieser Auswahl eine Ursache für das überraschend günstige Korrelationsergebnis zu sehen. Wenn z. B. nur sehr tüchtige und sehr untüchtige Personen geprüft werden, so wird das Korrelationsergebnis auch dann ein sehr gutes sein, wenn die Prüfmethode nur zur Unterscheidung der sehr Tüchtigen und der sehr Untüchtigen, nicht aber auch zu feinerer Unterscheidung des Tauglichkeitsgrades geeignet ist.

lichen Seiten des zu untersuchenden Berufsvorganges trifft. Natürlich kann ich zu einem solchen Urteil nur dann gelangen, wenn die Versuchsmethodik in allen Einzelheiten klargelegt ist. Die besten Korrelationsergebnisse sagen mir nichts über den Wert einer Methode, wenn ich die Methode selbst nicht vollständig überblicken kann.

Dies führt nun wieder zu dem bereits vorher erörterten Unterschiede zwischen „angewandter“ und „praktischer“ Psychologie. Aus „praktischen“ Gründen werden vielfach die verwendeten Methoden nicht in allen Einzelheiten mitgeteilt. Die wissenschaftliche angewandte Psychologie kann sich zu unvollständigen Mitteilungen über Methoden und Ergebnisse nur so verhalten, daſs sie sie ignoriert und das Verfahren gegebenenfalls als wissenschaftlich undiskutierbar charakterisiert, selbst wenn die mitgeteilten Ergebnisse (Korrelationen u. dgl.) noch so glänzend sind.

Ich sagte bereits, daſs die starke Beteiligung des Laienelementes an der Begabungs- und Eignungsforschung und der starke Druck, der von seiten der Laien auf die hier arbeitenden Psychologen ausgeübt wird, in mannigfacher Beziehung die wissenschaftliche Seite der Arbeitsweise und der Problemstellung ungünstig beeinfluſst. Als ein Zeichen dieses ungünstigen Einflusses betrachte ich auch dies, daſs man es überhaupt unternimmt, die Schulbegabung oder die Berufseignung als eine, zahlenmäſsig faſsbare Gröſse zu bestimmen. Was die Schulbegabung, d. h. die Eignung für den Besuch einer höheren Schule betrifft, so kann man wenigstens noch darüber streiten, ob nicht vielleicht doch ein „Zentralfaktor“, die Intelligenz, als beherrschend und maſsgebend für die Begabung für die einzelnen Fächer angesehen werden könnte; ich bin freilich auch hier der Meinung, daſs die Begabungsuntersuchung nicht auf jenen Zentralfaktor, sondern auf die einzelnen Begabungen gerichtet sein soll. Noch stärker ist dies bei Berufseignungsuntersuchungen zu betonen; denn wer kann die Berufseignung, sagen wir für den Beruf der Telephonistin, als einen Zentralfaktor ansehen? Und dennoch ist es gang und gäbe, sich bei Eignungsuntersuchungen nicht mit der Feststellung des Augenmaſses, der Handgeschicklichkeit, des Gedächtnisses, der Aufmerksamkeit usw. zu begnügen, sondern die einzelnen gefundenen Wertzahlen zu einem Gesamtausdruck für die Berufstauglichkeit zu kombinieren. Wir sind leider aus den eingangs

erwähnten Gründen gezwungen, uns dahingehenden Wünschen der Praxis zu fügen. Aber unser psychologisches Gewissen sollte uns doch wenigstens veranlassen, die Praktiker darüber zu belehren, dafs ihr Verlangen ein unbilliges ist, dafs sie es aufgeben, eine Wertziffer für die Berufstauglichkeit zu erhalten, so bequem ihnen dies auch für die Rangierung der Prüflinge sein mag, und dafs sie sich damit begnügen, dafs der Prüfling nach allen den in Frage kommenden Gesichtspunkten charakterisiert wird[1].

Es ist wiederum charakteristisch dafür, wie die praktische Psychologie sich von dem entfernt, was die wissenschaftliche Theorie uns sagt oder doch sagen müfste, wenn die Tatsache, dafs nur das Experiment zu quantifizierbaren Ergebnissen führe, als Argument für die Verwendung der experimentellen und gegen die Verwendung der Beobachtungsmethode angeführt wird. Ich sehe vielmehr als Psychologe den Vorteil und die Überlegenheit der Beobachtungsmethode eben darin, dafs sie die Persönlichkeit des Prüflings nicht auf eine Zahl oder auf eine Gruppe von Zahlen zu reduzieren versucht!

Wir haben bisher nur von der diagnostischen Aufgabe der Begabungs- und Eignungsfeststellung gesprochen. Aber der praktische Psychologe, der sich mit solchen Aufgaben beschäftigt, mutet sich ja noch viel mehr zu; er pflegt nicht nur eine Diagnose, sondern eine Prognose auszusprechen und beansprucht, dafs man auch einer solchen Prognose Glauben beimifst. Nun, ich will mich hier nicht darauf einlassen, im einzelnen zu begründen, dafs einer wissenschaftlichen Prognose auf psychologischem Gebiete, besonders wenn es sich um Gutachten über Jugendliche handelt, selbstverständlich noch viel engere Grenzen gesetzt sind als einer Diagnose; es wird für die meisten von Ihnen ohne weiteres genügen, dafs ich den Finger auf diese Wunde gelegt habe. Nur Eines möchte ich noch betonen: wenn man schon prognostizieren will, so kann man es nicht oder doch nur mit höchster Unvollkommenheit auf Grund einer einmaligen Feststellung, wie ein Prüfungsexperiment es darstellt. Etwas günstiger wenigstens werden wir die Möglichkeiten einer Prognose dann beurteilen können, wenn wir die Entwicklung des zu begutachtenden Menschen eine Zeitlang verfolgt haben und es nun unternehmen, unter der

[1] Wirtschaftspsychologie und psychologische Berufsberatung. *SchrPsBeruf* 1. 2. Aufl. 1921. Anhang 2: Über die Berechnung kombinierter Wertzahlen bei Eignungsprüfungen.

zwar kühnen, aber doch wenigstens in gewissen Grenzen erlaubten Voraussetzung einer stetigen Entwicklung etwas über den weiteren voraussichtlichen Gang der Entwicklung vorherzusagen. In den bisherigen Gang der Entwicklung aber hat der nur prüfende praktische Psychologe keinen Einblick. Für die Prognose müssen also unbedingt auch die Ergebnisse der langjährigen psychologischen Beobachtung mitherangezogen werden, — von Beobachtungen, die sowohl die Lehrer wie die Eltern des Jugendlichen, der zu begutachten ist, gemacht haben müssen. Dafs aufserdem die Beobachtung uns auch über solche für die Beurteilung der Begabung und Eignung wichtige Eigenschaften unterrichten kann, die dem Experiment überhaupt nicht zugänglich sind, ist schon oft genug ausgesprochen, so dafs es hier nicht wiederholt zu werden braucht. Ich kann meine Meinung über diese Frage nur, wie schon oft, dahin zusammen fassen: die Möglichkeit einer befriedigenden Schulbahn- und psychologischen Berufsberatung ist davon abhängig, dafs es gelingt, zum mindesten die Lehrerschaft, womöglich auch die Elternschaft an der psychologischen Beobachtung der Kinder zu interessieren und sie soweit psychologisch zu schulen, dafs sie verwendbare Beobachtungsergebnisse liefern[1].

Im übrigen möchte ich meinen — und damit kehre ich zu dem Ausgangspunkte meiner Betrachtung zurück —, dafs die Periode der Berufs- und Eignungsforschung bald überwunden sein wird, wenigstens insoweit, als diesen Problemen heute eine m. E. übertriebene Wertschätzung zuteil wird. Was das Begabungsproblem betrifft, so wird es dann an praktischer Bedeutung verlieren, wenn man dazu übergehen wird, die Differenzierung der Schüler nach ihrer Begabung innerhalb der Schule zu vollziehen und demgemäfs innerhalb der Schule eine Differenzierung des Unterrichts eintreten zu lassen, anstatt die Schüler nach Begabungen zu gruppieren und jeder Gruppe eine besondere Schulgattung zuzuordnen. Das Eignungsproblem liegt schon heute so, dafs weitaus die meisten aller Menschen als hinreichend tauglich für alle Berufe angesehen werden müssen; sie werden in keinem Berufe Hervorragendes leisten, aber auch in keinem Berufe versagen. Alle diese einer Eignungsuntersuchung zu unterwerfen, ist in jeder Hinsicht unökonomisch. Das Eignungsproblem wird nur bei den verhältnismäfsig Wenigen akut, die auf Grund be-

[1] Vgl. Psychologie für Lehrer. Leipzig, Johann Ambrosius Barth 1921.

sonderer Eigenschaften für gewisse Berufe prädestiniert sind, oder die wegen des Fehlens gewisser Eigenschaften von manchen Berufen ferngehalten werden müssen. Das Entdecken jener Vorzüge und dieser Mängel ist in erster Linie Sache der vorerwähnten Eltern- und Lehrerbeobachtung; ihre genauere Feststellung gegebenenfalls Sache des Prüfungsexperiments.

Die theoretische Psychologie hat aus den Arbeitsproblemen der verflossenen Perioden der angewandten Psychologie manchen Nutzen gezogen und manche Anregung geschöpft; der heutige Betrieb der praktischen Psychologie auf den Gebieten der Begabungs- und Eignungsforschung läſst uns befürchten, daſs die gegenwärtige Periode der angewandten Psychologie vorübergehen wird, ohne einen solchen bleibenden Nutzen zu hinterlassen. Werden freilich die auftauchenden Probleme auch wissenschaftlich erfaſst, so könnte die Begabungs- und Eignungsforschung uns Stoff liefern für die Theorie der sog. Dispositionsschwankungen, des Übungsvorganges und der Stetigkeit oder Unstetigkeit der seelischen Entwicklung im Jugendalter. Damit die angewandte Psychologie das Interesse an diesen theoretisch wichtigen Problemen nicht verliert und nicht ganz zur rein „praktischen" Psychologie herabsinkt, und damit andererseits auch die theoretisch arbeitenden Psychologen nicht vergessen, daſs sie von der angewandten Psychologie manche neue Problemstellungen und mancherlei Förderungen ihrer Probleme erhalten können, — deshalb halte ich, was den Wissenschaftsbetrieb anbelangt, jede Teilung in theoretische und angewandte Psychologie für gefährlich, — mag es sich nun darum handeln, besondere Lehrstühle für angewandte Psychologie zu schaffen oder innerhalb der Gesellschaft eine besondere Sektion für angewandte Psychologie zu begründen. Um so schärfer aber wünsche ich den Trennungsstrich gezogen zu sehen zwischen der psychologischen Wissenschaft und dem Gewerbe der praktischen Psychologie.

zwar kühnen, aber doch wenigstens in gewissen Grenzen erlaubten Voraussetzung einer stetigen Entwicklung etwas über den weiteren voraussichtlichen Gang der Entwicklung vorherzusagen. In den bisherigen Gang der Entwicklung aber hat der nur prüfende praktische Psychologe keinen Einblick. Für die Prognose müssen also unbedingt auch die Ergebnisse der langjährigen psychologischen Beobachtung mitherangezogen werden, — von Beobachtungen, die sowohl die Lehrer wie die Eltern des Jugendlichen, der zu begutachten ist, gemacht haben müssen. Dafs aufserdem die Beobachtung uns auch über solche für die Beurteilung der Begabung und Eignung wichtige Eigenschaften unterrichten kann, die dem Experiment überhaupt nicht zugänglich sind, ist schon oft genug ausgesprochen, so dafs es hier nicht wiederholt zu werden braucht. Ich kann meine Meinung über diese Frage nur, wie schon oft, dahin zusammen fassen: die Möglichkeit einer befriedigenden Schulbahn- und psychologischen Berufsberatung ist davon abhängig, dafs es gelingt, zum mindesten die Lehrerschaft, womöglich auch die Elternschaft an der psychologischen Beobachtung der Kinder zu interessieren und sie soweit psychologisch zu schulen, dafs sie verwendbare Beobachtungsergebnisse liefern[1].

Im übrigen möchte ich meinen — und damit kehre ich zu dem Ausgangspunkte meiner Betrachtung zurück —, dafs die Periode der Berufs- und Eignungsforschung bald überwunden sein wird, wenigstens insoweit, als diesen Problemen heute eine m. E. übertriebene Wertschätzung zuteil wird. Was das Begabungsproblem betrifft, so wird es dann an praktischer Bedeutung verlieren, wenn man dazu übergehen wird, die Differenzierung der Schüler nach ihrer Begabung innerhalb der Schule zu vollziehen und demgemäfs innerhalb der Schule eine Differenzierung des Unterrichts eintreten zu lassen, anstatt die Schüler nach Begabungen zu gruppieren und jeder Gruppe eine besondere Schulgattung zuzuordnen. Das Eignungsproblem liegt schon heute so, dafs weitaus die meisten aller Menschen als hinreichend tauglich für alle Berufe angesehen werden müssen; sie werden in keinem Berufe Hervorragendes leisten, aber auch in keinem Berufe versagen. Alle diese einer Eignungsuntersuchung zu unterwerfen, ist in jeder Hinsicht unökonomisch. Das Eignungsproblem wird nur bei den verhältnismäfsig Wenigen akut, die auf Grund be-

[1] Vgl. Psychologie für Lehrer. Leipzig, Johann Ambrosius Barth 1921.

sonderer Eigenschaften für gewisse Berufe prädestiniert sind, oder die wegen des Fehlens gewisser Eigenschaften von manchen Berufen ferngehalten werden müssen. Das Entdecken jener Vorzüge und dieser Mängel ist in erster Linie Sache der vorerwähnten Eltern- und Lehrerbeobachtung; ihre genauere Feststellung gegebenenfalls Sache des Prüfungsexperiments.

Die theoretische Psychologie hat aus den Arbeitsproblemen der verflossenen Perioden der angewandten Psychologie manchen Nutzen gezogen und manche Anregung geschöpft; der heutige Betrieb der praktischen Psychologie auf den Gebieten der Begabungs- und Eignungsforschung läſst uns befürchten, daſs die gegenwärtige Periode der angewandten Psychologie vorübergehen wird, ohne einen solchen bleibenden Nutzen zu hinterlassen. Werden freilich die auftauchenden Probleme auch wissenschaftlich erfaſst, so könnte die Begabungs- und Eignungsforschung uns Stoff liefern für die Theorie der sog. Dispositionsschwankungen, des Übungsvorganges und der Stetigkeit oder Unstetigkeit der seelischen Entwicklung im Jugendalter. Damit die angewandte Psychologie das Interesse an diesen theoretisch wichtigen Problemen nicht verliert und nicht ganz zur rein „praktischen" Psychologie herabsinkt, und damit andererseits auch die theoretisch arbeitenden Psychologen nicht vergessen, daſs sie von der angewandten Psychologie manche neue Problemstellungen und mancherlei Förderungen ihrer Probleme erhalten können, — deshalb halte ich, was den Wissenschaftsbetrieb anbelangt, jede Teilung in theoretische und angewandte Psychologie für gefährlich, — mag es sich nun darum handeln, besondere Lehrstühle für angewandte Psychologie zu schaffen oder innerhalb der Gesellschaft eine besondere Sektion für angewandte Psychologie zu begründen. Um so schärfer aber wünsche ich den Trennungsstrich gezogen zu sehen zwischen der psychologischen Wissenschaft und dem Gewerbe der praktischen Psychologie.

zwar kühnen, aber doch wenigstens in gewissen Grenzen erlaubten Voraussetzung einer stetigen Entwicklung etwas über den weiteren voraussichtlichen Gang der Entwicklung vorherzusagen. In den bisherigen Gang der Entwicklung aber hat der nur prüfende praktische Psychologe keinen Einblick. Für die Prognose müssen also unbedingt auch die Ergebnisse der langjährigen psychologischen Beobachtung mitherangezogen werden, — von Beobachtungen, die sowohl die Lehrer wie die Eltern des Jugendlichen, der zu begutachten st, gemacht haben müssen. Dafs aufserdem die Beobachtung uns auch über solche für die Beurteilung der Begabung und Eignung wichtige Eigenschaften unterrichten kann, die dem Experiment überhaupt nicht zugänglich sind, ist schon oft genug ausgesprochen, so dafs es hier nicht wiederholt zu werden braucht. Ich kann meine Meinung über diese Frage nur, wie schon oft, dahin zusammen fassen: die Möglichkeit einer befriedigenden Schulbahn- und psychologischen Berufsberatung ist davon abhängig, dafs es gelingt, zum mindesten die Lehrerschaft, womöglich auch die Elternschaft an der psychologischen Beobachtung der Kinder zu interessieren und sie soweit psychologisch zu schulen, dafs sie verwendbare Beobachtungsergebnisse liefern[1].

Im übrigen möchte ich meinen — und damit kehre ich zu dem Ausgangspunkte meiner Betrachtung zurück —, dafs die Periode der Berufs- und Eignungsforschung bald überwunden sein wird, wenigstens insoweit, als diesen Problemen heute eine m. E. übertriebene Wertschätzung zuteil wird. Was das Begabungsproblem betrifft, so wird es dann an praktischer Bedeutung verlieren, wenn man dazu übergehen wird, die Differenzierung der Schüler nach ihrer Begabung innerhalb der Schule zu vollziehen und demgemäfs innerhalb der Schule eine Differenzierung des Unterrichts eintreten zu lassen, anstatt die Schüler nach Begabungen zu gruppieren und jeder Gruppe eine besondere Schulgattung zuzuordnen. Das Eignungsproblem liegt schon heute so, dafs weitaus die meisten aller Menschen als hinreichend tauglich für alle Berufe angesehen werden müssen; sie werden in keinem Berufe Hervorragendes leisten, aber auch in keinem Berufe versagen. Alle diese einer Eignungsuntersuchung zu unterwerfen, ist in jeder Hinsicht unökonomisch. Das Eignungsproblem wird nur bei den verhältnismäfsig Wenigen akut, die auf Grund be-

[1] Vgl. Psychologie für Lehrer. Leipzig, Johann Ambrosius Barth 1921.

sonderer Eigenschaften für gewisse Berufe prädestiniert sind, oder die wegen des Fehlens gewisser Eigenschaften von manchen Berufen ferngehalten werden müssen. Das Entdecken jener Vorzüge und dieser Mängel ist in erster Linie Sache der vorerwähnten Eltern- und Lehrerbeobachtung; ihre genauere Feststellung gegebenenfalls Sache des Prüfungsexperiments.

Die theoretische Psychologie hat aus den Arbeitsproblemen der verflossenen Perioden der angewandten Psychologie manchen Nutzen gezogen und manche Anregung geschöpft; der heutige Betrieb der praktischen Psychologie auf den Gebieten der Begabungs- und Eignungsforschung läſst uns befürchten, daſs die gegenwärtige Periode der angewandten Psychologie vorübergehen wird, ohne einen solchen bleibenden Nutzen zu hinterlassen. Werden freilich die auftauchenden Probleme auch wissenschaftlich erfaſst, so könnte die Begabungs- und Eignungsforschung uns Stoff liefern für die Theorie der sog. Dispositionsschwankungen, des Übungsvorganges und der Stetigkeit oder Unstetigkeit der seelischen Entwicklung im Jugendalter. Damit die angewandte Psychologie das Interesse an diesen theoretisch wichtigen Problemen nicht verliert und nicht ganz zur rein „praktischen" Psychologie herabsinkt, und damit andererseits auch die theoretisch arbeitenden Psychologen nicht vergessen, daſs sie von der angewandten Psychologie manche neue Problemstellungen und mancherlei Förderungen ihrer Probleme erhalten können, — deshalb halte ich, was den Wissenschaftsbetrieb anbelangt, jede Teilung in theoretische und angewandte Psychologie für gefährlich, — mag es sich nun darum handeln, besondere Lehrstühle für angewandte Psychologie zu schaffen oder innerhalb der Gesellschaft eine besondere Sektion für angewandte Psychologie zu begründen. Um so schärfer aber wünsche ich den Trennungsstrich gezogen zu sehen zwischen der psychologischen Wissenschaft und dem Gewerbe der praktischen Psychologie.

Grundsätzliches über Eignungsprüfungen.

Von

HANS RUPP.

Die Eignungsprüfung stellt sich die Aufgabe, die Eignung eines Menschen für einen Beruf vor dem Ergreifen desselben bzw. vor dem Eintritt in die Fachausbildung festzustellen.

Das ist ohne Zweifel ein gewagtes Unternehmen. Wir wissen, dafs die Psychologie trotz aller Fortschritte noch wenig in das innere Getriebe des geistigen Lebens hineinsehen kann. Auch der Praktiker fühlt sich trotz Erfahrung und Menschenkenntnis oft unsicher und ratlos. Erschwert wird die Aufgabe dadurch, dafs nicht die augenblickliche Leistungsfähigkeit festgestellt werden soll, sondern die zukünftige Leistungsfähigkeit im Beruf, daß man also den Einfluß von Übung, Eifer, Zwang durch Not und dergleichen berücksichtigen muß. Handelt es sich um Lehrlinge von 14 oder 15 Jahren, so kommt weiter hinzu, daß man es mit unfertigen Menschen zu tun hat, die sich in den Entwicklungsjahren — wie die Praktiker versichern — in sehr verschiedener Weise entwickeln können.

Trotzdem wäre es falsch, von vornherein die Flinte ins Korn zu werfen, wie manche es tun. Der Versuch mufs gemacht werden.

Aber es ist, gerade wegen dieser Schwierigkeiten, doppelt Vorsicht nötig. Die Untersuchungen müssen mit dem ganzen Rüstzeug der exakten Forschung geführt werden. Vor allem mufs man sich in methodisch einwandfreier Weise immer wieder überzeugen, ob und wieweit die Eignungsprüfung sich wirklich bewährt.

Die folgenden Ausführungen versuchen, die wichtigsten methodischen Gesichtspunkte aufzuzeigen, die für die Entwicklung geeigneter Proben mafsgebend sind.

1. Die einfachste Art der Eignungsprüfung wäre die „Probezeit". Man lernt den Bewerber so lange an, bis er sich einiger-

maſsen eingearbeitet hat und bis man sehen kann, wie er sich anstellt, ob er Lust und Interesse hat und was er leistet.

Die Beschäftigung in der Probezeit und die Ausbildung in derselben müſsten sorgfältig überlegt und festgelegt werden, damit sie nicht einseitig sind, damit die Leistung sicher bewertet wird u. dgl. m.

Aber abgesehen hiervon, wäre das Verfahren der Probezeit zu zeitraubend. Die Berufsarbeiten sind meist zu kompliziert und würden zu langes Einarbeiten und zu viel Übung verlangen. Es müssen e i n f a c h e r e Prüfungsaufgaben gesucht werden.

Die Frage ist also: Wie gelangt man zu e i n f a c h e n Proben, die doch in zuverlässiger Weise die Eignung für einen bestimmten Beruf zeigen?

2. Als Hauptforderung an die Eignungsproben wird — ausdrücklich oder stillschweigend — folgende aufgestellt: Die Proben müssen das W e s e n t l i c h e, oder wie man es bezeichnender ausdrücken könnte, das K r i t i s c h e des Berufes enthalten. Alles Unwesentliche, Belanglose sollte als unnütz verzögernd wegbleiben.

Es muſs zunächst genauer präzisiert werden, was für den Zweck der Eignungsprüfung „kritisch" oder „wesentlich" bedeutet. Der Begriff wird meist falsch, nämlich zu weit gefaſst.

Es kommt n i c h t darauf an, a l l e s, was schwierig oder kritisch in dem Beruf ist, herauszusuchen, sondern nur solche Schwierigkeiten, die i n d i v i d u e l l e U n t e r s c h i e d e ergeben, also solche Schwierigkeiten, die von dem einen (dem Geeigneten) gelöst werden, während der andere (der Ungeeignete) daran hängen bleibt.

Es gibt auch Schwierigkeiten, die für a l l e, die Geeigneten wie die Ungeeigneten, in gleicher Weise bestehen, in denen keine individuellen Unterschiede zu bemerken sind. Hier käme nur die Aufgabe in Frage, durch bessere Arbeitsverfahren oder bessere Arbeitsbedingungen oder bessere Ausbildungsverfahren die Schwierigkeit zu verringern. Die Eignungsuntersuchung hat hiermit aber nichts zu tun.

Es ist zweckmäſsig, den angegebenen Unterschied auch in der Terminologie zum Ausdruck zu bringen. Die Eignungsuntersuchung hat auf das „I n d i v i d u e l l - K r i t i s c h e" zu achten, die Untersuchung der besten Arbeits- und Ausbildungsverfahren und der besten Arbeitsbedingungen hat in erster Linie das „G e n e r e l l - K r i t i s c h e", daneben auch das Individuell-Kritische zu studieren.

Die psychologische Berufsanalyse oder Berufspsychologie sucht beides, das Individuell- wie das Generell-Kritische des Berufes aufzuklären. Sie fällt also nur zu einem Teil in das Aufgabengebiet der Eignungsprüfung.

3. Kehren wir nach dieser Klärung der Begriffe zur oben angeführten Hauptforderung zurück.

Ist sie richtig, müssen die Proben das Individuell-Kritische des Berufes enthalten?

So selbstverständlich auch diese Folgerung erscheint, so ist sie doch nicht zwingend. Die Prüfaufgabe kann auch blofsen Symptomwert haben, das heifst, sie kann mit der Berufstätigkeit Hand in Hand gehen, korrelieren, ohne selbst das Wesen des Berufs zu treffen. So scheint z. B. die Musikalität (das Musikalisch-Sein) mit Unterschiedsempfindlichkeit zu korrelieren. Wer gute Unterschiedsempfindlichkeit hat, ist musikalisch, oder besser negativ: wer geringe Unterschiedsempfindlichkeit hat, ist nicht musikalisch. Die Unterschiedsempfindlichkeit ist dann ein Symptom für Musikalität, wenigstens ein negatives. Dennoch wird niemand behaupten, dafs die Unterschiedsempfindlichkeit das Wesen der Musikalität treffe.

Immerhin dürften solche Fälle selten vorkommen. Man wird also doch im allgemeinen danach trachten, die Proben so zu wählen, dafs sie das Wesen, das Kritische des Berufs treffen.

4. Wie gelangt man nun — wenn wir den seltenen Fall der Symptome in Zukunft unberücksichtigt lassen — zu einfachen Proben, die in den individuell kritischen Punkten der Berufstätigkeit gleichen?

Als ebenso selbstverständlich wie die oben unter 3 aufgestellte Forderung wird hierbei die Forderung hingestellt: es müsse erst das Kritische des Berufes festgestellt werden (Berufsanalyse); daraus würden sich dann die Proben ergeben.

Die Forderung wird geradezu als logisch notwendig hingestellt. Allein, wie so oft, wird auch hier das logische Prius mit dem methodischen Prius verwechselt. Es ist für eine exakte Untersuchung durchaus nicht notwendig, dafs eine Berufsanalyse, namentlich eine exakte Berufsanalyse vorausgeht.

Es sind vielmehr verschiedene Wege methodisch möglich.

a) Man versucht rein tappend, rein aufs Geratewohl, Proben aus und wartet ab, welche sich als Eignungsproben bewähren.

Das Verfahren ist methodisch vollkommen einwandfrei, es

liefert richtige Ergebnisse, vorausgesetzt, daſs die Bewährung exakt festgestellt wird.

Nur wird man von vornherein vermuten, daſs es gröſstenteils negative Ergebnisse sind. Denn, da die Wahl dem Zufall überlassen ist, werde sich nur selten eine gute Probe ergeben. Aus dieser Vermutung heraus wird man das ganze Verfahren als zwar theoretisch richtig, aber doch praktisch unzweckmäſsig verwerfen.

Bei genauerer Überlegung scheint das Verfahren jedoch auch praktisch wertvoll zu sein.

Zunächst ist zu bedenken, daſs unsere bisherige Berufsanalyse selbst sehr unsicher ist, so daſs die Proben, die wir ihr zufolge versuchsweise anwenden, oft nicht viel mehr als tappend gewählte Proben sind. Das Verfahren wird im Grunde also viel öfter angewendet als wir zunächst glauben.

Ferner ist die Voraussetzung, daſs man durch Zufall sehr selten gute Proben finde, durchaus nicht immer zutreffend. Wenn bei einem Beruf sehr allgemeine Fähigkeiten, z. B. Intelligenz verlangt werden, so wird es sehr viele Proben geben, die in Korrelation zur Berufsleistung stehen. Auf diese Weise mögen sich manche der guten Bewährungen, die wir bisher erhalten haben, erklären.

Endlich ist zu bedenken, daſs viele Entdeckungen selbst in viel älteren und viel geklärteren Wissenschaften, als die Psychologie es ist, dem bloſsen Zufall zu verdanken sind, daſs die Einsicht nicht vorausgegangen, sondern nachgefolgt ist. Man denke an die RÖNTGEN-Strahlen und an die Physik überhaupt.

Das Verfahren, aufs Geratewohl Proben zu versuchen, ist also einerseits methodisch einwandfrei, andererseits auch praktisch durchaus nicht zu verwerfen.

b) Ein anderer Weg, bei dem ebenfalls sofort mit Proben begonnen und nicht eine Berufsanalyse vorausgeschickt wird, ist folgender: Man wählt die Proben rein äuſserlich möglichst ähnlich der Berufsaufgabe. Es liegt die Annahme zugrunde, daſs, wer die einfachere Prüfungsaufgabe besser löst, auch die schwierigere, aber schon äuſserlich ähnliche Berufsaufgabe besser lösen wird.

Hierher gehören die Fälle, wo die Berufsaufgabe in der Probe in extensiver Hinsicht verkleinert wird. Das Prinzip ist angewendet worden von RIEFFERT und LIPMANN in Funkerprüfungen und von letzterem in Setzerprüfungen: in beiden Fällen wird an

Stelle der vielen Buchstaben, Zahlen und Zeichen der Schrift nur eine ganz kleine Anzahl von Buchstaben verwendet. Ebenso kann man bei Telegraphisten verfahren. In ähnlicher Weise versuchte ich an Stelle des, viele Tausende von Klinken umfassenden Klinkenfeldes des Telephonistinnenschrankes ein Tableau von 64 oder 100 Feldern zu setzen.

In allen diesen Fällen kann von einer eigentlichen Berufsanalyse nicht gesprochen werden. Dennoch ist der Weg völlig einwandfrei, wenn man nur nicht glaubt, dafs die Probe, weil sie äufserlich ähnlich ist, das Wesen des Berufes treffen mufs, sondern wenn man die Entscheidung dem wirklichen Ausversuchen, dem Bewährungsexperiment überläfst.

c) Man kann nun einen Schritt weiter gehen und das Kritische des Berufes zu fassen suchen, ohne dabei aber zu einer exakten Analyse vorzudringen. Man begnügt sich mit einer subjektiven Analyse, ähnlich der Menschenkenntnis des täglichen Lebens, natürlich mit Benutzung der Erfahrungen und Gesichtspunkte der wissenschaftlichen Psychologie. Auf Grund dieser vorläufigen Analyse sucht man sofort nach entsprechenden Proben, die wieder gefühlsmäfsig gewählt werden.

Auf diese Weise sind wohl die meisten Proben der bisherigen Eignungsuntersuchungen entstanden. Man vergleiche schon die ersten von MÜNSTERBERG entworfenen Proben.

Das Verfahren ist einwandfrei; doch ist wegen der Unsicherheit der subjektiven Analyse unerläfslich, dafs ausdrücklich ausprobiert wird, ob die Proben sich wirklich bewähren. Ist dies nicht oder nicht genügend der Fall, so müssen die Proben geändert werden, so lange, bis eine genügend gute Bewährung eintritt.

Tatsächlich glückt es keineswegs immer auf den ersten Hieb, gute Proben zu finden. MOEDE hat z. B. seine Metallarbeiterlehrlingsproben auf Grund der Bewährungskontrollen mehrfach gesiebt. Ich selbst habe mehrere Telephonistinnenproben ausversucht und die beste ausgewählt. Die teilweisen Mifserfolge zeigen, dafs die subjektive Auswahl noch recht unsicher ist und der Überprüfung bedarf.

Es sei noch ausdrücklich hinzugefügt, dafs umgekehrt eine gute Bewährung noch nicht beweist, dafs die Analyse richtig war. Das sogenannte Feingefühl des Drehers wird vielfach auf eine psychologische Empfindlichkeit der Gelenke zurückgeführt und durch eine entsprechende Probe z. B. am Widerstandsmesser

nach LIPMANN-STOLZENBERG oder am „Gelenkprüfer" nach MOEDE geprüft. Die Probe kann gut sein. Das Entscheidende dabei braucht aber nicht eine sensorische Empfindlichkeit der Gelenke zu sein, es könnte beispielsweise ebenso auf der motorischen Seite oder in einem mehr zentralen Faktor wie genaues Aufpassen u. dgl. liegen. Die Bewährung beweist nur die Güte der Probe, gibt uns aber, da meist m e h r e r e Erklärungen möglich sind, keinen Aufschlufs, welche derselben tatsächlich zutrifft.

d) Ein vierter Weg ist endlich der einer e x a k t e n A n a l y s e. Man begnügt sich nicht mit einer subjektiv-plausiblen Analyse, sondern erhärtet sie, soweit nötig, durch Statistik und Experiment.

Um z. B. festzustellen, worin die Schwierigkeit für den Flieger liegt, hat SELZ eine Statistik der Fliegerunfälle ausgeführt und gezeigt, wieviel Prozent Unfälle beim Landen, wieviel durch Wind usw. entstehen. Beim Fernsprechdienst versuche ich von der Berufstätigkeit ausgehend, festzustellen, welche Umstände kritisch sind. Es werden verschiedene Umstände geändert und es wird verfolgt, welche Änderung auf die Rangordnung Einflufs hat, welche nicht. Die ersteren sind als kritisch anzusehen.

So einfach es erscheint, durch derartige Experimente und Statistiken eine exakte Analyse herbeizuführen, so ist es doch in Wirklichkeit oft mit grofsen Schwierigkeiten verbunden, namentlich, sobald es sich um eine tiefergehende Analyse handelt. Eine solche ist bis heute wohl noch nie durchgeführt worden.

Mit der exakten Analyse der Schwierigkeiten ist vielfach auch der Weg für die entsprechenden Proben gezeigt. Ist z. B. eine Teilaufgabe als mafsgebend erwiesen, wie beim Schlosserlehrling das Einpassen, so kann man diese Aufgabe oft selbst in die Prüfung übernehmen. Oder ist z. B. bei Aufgaben mit Reaktionen erwiesen, dafs die langen unregelmäfsigen Pausen ohne jedesmalige vorherige Warnung ein kritischer Umstand sind, so kann man dieselben Pausen in der Probe einführen.

Wenn sicher erwiesen ist, dafs jene Teilaufgabe oder jene Umstände kritisch sind, so ist, strenggenommen, keine Kontrolle durch einen Bewährungsversuch mehr nötig. Die Probe mufs die Eignung feststellen. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die Fälle von den früheren Fällen a, b und c. Bei dem heutigen, noch etwas unsicheren Stande ist freilich auch in diesem Falle eine Überprüfung zu raten.

e) Zum Schlusse sei noch ein besonderer Weg der Berufsanalyse erwähnt, der gelegentlich versucht worden ist.

Es wird angenommen, daſs die Psychologie ein fertiges, zuverlässiges System der psychischen Fähigkeiten des Menschen besitze und daſs sie ebenso für jede Fähigkeit ein zuverlässiges Meſsverfahren entwickelt habe.

Man brauche nun bei jedem Beruf nur nachzusehen, welche dieser Fähigkeiten er beanspruche, und wisse dann schon die geeigneten Proben.

So habe man nachzusehen, welche Sinne beteiligt seien und habe jeden Sinn nach den bekannten Verfahren zu prüfen, z. B. das Auge auf Farbenblindheit, Nachtblindheit, Farbenschwellen, Sehschärfe, Augenmaſs, das Gehör auf Tonlücken, Tonunterscheidung, Hörschärfe, die anderen Sinne vor allem nach den verschiedenen Schwellen. Ebenso habe man nachzusehen, welche der verschiedenen, klar nachgewiesenen Formen der Aufmerksamkeit, der Willenshandlung, des Gedächtnisses usw. verlangt werden und habe sie nach den bekannten, allgemein üblichen Methoden zu prüfen.

Bei der Entscheidung, welche der psychischen Fähigkeiten ein Beruf verlangt, wird in manchen Fällen das subjektive Urteil hinreichend sicher sein. So ist ohne weiteres zu entscheiden, daſs der Lokomotivführer nicht farbenblind und nicht nachtblind sein darf. In anderen Fällen wird Statistik oder Experiment nötig sein. Man könnte — die Richtigkeit der ganzen Annahme vorausgesetzt — tüchtige wie untüchtige Berufspersonen nach dem vollständigen System der psychischen Fähigkeiten durchsuchen und würde auf diese Weise sehen, welche Fähigkeiten für den Beruf nötig sind, welche nicht.

Man hätte dann, ganz der obigen Forderung entsprechend, erst eine exakte Berufsanalyse vorgenommen und daraus unmittelbar die Proben abgeleitet. Man brauchte keine Bewährungskontrolle; die Proben müſsten richtig sein.

Der schöne Plan ist bei dem heutigen Stande der Psychologie leider eine Utopie. Die Wissenschaft ist noch unendlich weit entfernt von einem vollständigen System der psychischen Fähigkeiten. Man darf sich durch Theorien, die versuchen, mit wenigen Grundfunktionen auszukommen, nicht täuschen lassen. Angenommen, irgendeine Theorie (z. B. der Sensualismus, der mit Sinneseindrücken und ihren Gedächtnisbildern, mit den Wir-

kungen von Perseveration, Assoziation, Hemmung, Förderung usw., auszukommen versucht) sei richtig, so folgt daraus nicht, daſs man für Eignungsuntersuchungen mit der Prüfung dieser Grundfähigkeiten auskommen würde. Ebenso wie die Physik selbst in ihrem heutigen, hochentwickelten Zustand nicht mit den von der Theorie angenommenen Grundkräften auskommt, sondern daneben mit komplexen Kräften wie Reibung, Festigkeit usw., die sicher wieder reduzierbar sind, arbeiten muſs, so wird auch die Psychologie komplexere Formen des Handelns, Arbeitens, Denkens usw. suchen und mit ihnen arbeiten müssen. Diese können vorläufig nicht aus den angenommenen Grundformen abgeleitet werden, sondern sind unmittelbar beobachtete, empirisch gefundene Formen.

Auch die angenommenen Grundformen, z. B. Gedächtnisgesetze, sind empirisch gefundene Gesetze, denen man erst in der Theorie eine elementare Bedeutung zugeschrieben hat; ob mit Recht, muſs die weitere Entwicklung zeigen.

Man könnte nun meinen, die empirisch gefundenen Formen ergäben zusammen ein vollständiges System, das man der Eignungsuntersuchung zugrunde legen könnte. Die Vollständigkeit sei nicht durch die anläſslich der Theorie angestellten Versuche gewährleistet, sondern dadurch, daſs die Psychologie schon viel Erfahrung besitze und, wenn noch andere Formen existieren würden, auf diese sicher gestoſsen wäre. Dieses empirische System würde dann genau dasselbe leisten, wie das oben angenommene, theoretisch als vollständig erkanntes System.

Aber auch dieser Plan ist wohl eine Utopie. Das psychologische Laboratorium hat bisher wohl nur einen kleinen Teil der unendlich mannigfaltigen Formen des psychischen Lebens erfaſst. Ebenso wie die Psychiatrie sofort eine Reihe neuer Gesichtspunkte zu der psychologischen Theorie hinzugebracht hat, so wird auch die Berufspsychologie, mitten ins Leben hineingeworfen, eine Fülle neuer Formen finden. Sie kann sich nicht auf die spärlichen Erfahrungen der Laboratoriumspsychologie verlassen, sondern muſs sich ihren Weg selbst bahnen. Ihre Aufgabe ist eben nicht einfach, nur das von der theoretischen Psychologie Entdeckte anzuwenden, sondern in dem exakten, experimentellen Geist der bisherigen Psychologie selbständig weiterzuforschen.

Fassen wir das Ergebnis dieses Punktes 4 kurz zusammen: Die Forderung, erst eine Berufsanalyse vorzunehmen, ist methodisch nicht notwendig; es gibt auch andere Wege. Eine exakte

Analyse vorzunehmen ist sehr schwierig und zeitraubend und wird darum selten möglich sein. Dagegen wird man, so gut es geht, eine vorläufige subjektive Analyse vornehmen, d. h. sich durch Beobachtung, Einfühlung, Erfahrung ein Bild der Schwierigkeiten zu machen versuchen, um mit den Proben nicht ganz im Dunkeln zu tappen. Die Analyse ist aber — trotz subjektiver Sicherheit — unzuverlässig; es muſs daher ausdrücklich festgestellt werden, ob die Proben sich bewähren.

5. Im vorigen Punkt wurden bereits verschiedene Arten der Analyse angedeutet. Dieser Gedanke soll hier näher ausgeführt werden. Dabei ist gleichgültig, ob die Analyse rein subjektiv vorgenommen oder durch Experiment und Statistik erhärtet wird.

a) Wenn die Berufstätigkeit, wie es oft der Fall ist, aus mehreren getrennten Tätigkeiten besteht, so kann man verfolgen, welche Teiltätigkeiten erfahrungsgemäſs Schwierigkeiten bereiten, und zwar solche Schwierigkeiten, über die manche nicht hinwegkommen.

So weiſs jeder Praktiker, daſs beim Telegraphieren das „Morsen", das heiſst das Geben mit dem Morsetaster, keine Schwierigkeit bietet, daſs dies jeder erlernt; daſs dagegen das „Klopfen", das heiſst das Aufnehmen nach dem Gehör von manchen nie erlernt wird. Dasselbe gilt beim Funken. — Beim Metallarbeiterberuf geben uns die „Meister" an, daſs das Feilen einer ganz ebenen Fläche oder zweier genau rechtwinkeliger Ebenen, das genaue Einpassen eines Stückes, das genaue Ausmessen mit der Lehre, das Zurückdrehen des Drehstahles im richtigen Augenblick, so daſs nicht um ein Haar zuviel weggenommen wird, und manches andere kritische Aufgaben sind, die manche nie erlernen. — Ebenso in vielen anderen Berufen.

Wenn man damit auch noch nicht den genaueren Grund erfährt, warum diese Teiltätigkeit Schwierigkeiten bereitet, so ist doch der Bereich dessen, was man auf Schwierigkeiten hin zu durchsuchen hat, wesentlich eingeschränkt.

b) In ähnlicher Weise kann man die einzelnen äuſserlich abtrennbaren Teile einer zusammenhängenden Tätigkeit gesondert betrachten und suchen, in welchem Teil individuelle Schwierigkeiten liegen.

So können beim Autofahrer das schnelle Erfassen der Eindrücke der Umgebung und das schnelle Reagieren, beim Setzer das Lesen,

eines schwierigen oder eines undeutlichen und lückenhaften Textes und die eigentliche Setzarbeit, beim Fernsprechdienst das Erfassen und Behalten der Nummern, das Suchen der zugehörigen Klinken und das schnelle Hinfahren mit dem Verbindungsstöpsel getrennt betrachtet werden.

Freilich sind hierbei die einzelnen Teile nicht so unabhängig wie in den Beispielen a, sondern sie greifen ineinander über, laufen nebeneinander her, stehen in Beziehungen zueinander u. dgl. m. Es kann daher sein, dafs die Schwierigkeit nicht der Teiltätigkeit an sich zukommt, sondern nur, sofern sie in diesen Zusammenhang eingebettet ist.

c) Die zuletzt besprochene Möglichkeit weist schon darauf hin, dafs die Schwierigkeit nicht in einem trennbaren Teil zu liegen braucht, sondern dafs sie an Momenten, Seiten oder an Bedingungen, Umständen der Berufsarbeit liegen kann. So kann sie, um nur einige sehr naheliegende Fälle anzuführen, an der Zusammengesetztheit, an der langen Dauer, an der Gleichmäfsigkeit (Monotonie), an Störungen, an der Undeutlichkeit des Gehörten oder Gesehenen liegen, usw.

Vielfach wird es nicht möglich sein, die Schwierigkeit objektiv von der Aufgabe aus zu definieren. Man wird zur Charakterisierung vom Subjekt aus greifen müssen, z. B. wenn von Neuheit, Ungewohntheit der Aufgabe die Rede ist, die je nach Vorkenntnissen und Gewohnheiten des Prüflings sehr verschieden sind.

6. Die Fälle a und b im vorigen Punkt bieten insofern wenig Schwierigkeit, als man dabei nur den Arbeitsvorgang einfach Schritt für Schritt, Teil für Teil durchzugehen braucht. Man k a n n kaum etwas übersehen. Es wird auch verhältnismäfsig einfach sein, für die einzelnen Teile, namentlich wenn sie völlig getrennt sind (a), in exakter Weise, durch Statistik und Experiment festzustellen, ob sie individuell kritisch sind oder nicht. Vielfach ist der Unterschied so auffallend, dafs schon die blofse Beobachtung und Erfahrung des täglichen Lebens ein sicheres Ergebnis liefert, wie die oben angeführten Beispiele zeigen.

Ganz anders im Falle c. Hier gibt es sehr viele Möglichkeiten, worin die Schwierigkeiten liegen könnten. Die heutige Psychologie hat, wie schon früher in 4e angedeutet, sicher noch nicht alle Möglichkeiten erschöpft. Das ergibt sich auch aus den fortschreitenden Studien über ein und denselben Beruf. Es seien einige Beispiele angeführt.

Für den Strafsenbahnführer sieht MÜNSTERBERG das Kritische darin, dafs er das ganze Strafsenbild vor sich überblicken und dabei abschätzen mufs, welche der vielen möglichen Hindernisse zufolge ihrer eigenen Schnelligkeit und ihrer Entfernung tatsächlich Gefahr bringen können. Dementsprechend läfst er in der Probe einen Streifen mit den Zahlen 1, 2 und 3 vorbeiziehen, wo 1 die langsamen Fufsgänger, 2 die schnelleren Pferdewagen, 3 die noch schnelleren Autos bedeutet. 1 soll Gefahr bringen, wenn es unmittelbar neben dem in der Mitte markierten Geleise vorbeizieht, 2 wenn es in der zweiten, 3 wenn es in der dritten Reihe vorbeizieht. Der Prüfling soll möglichst schnell die Gefahrpunkte finden. Auf das rasche Abschätzen wird Hauptwert gelegt.

W. STERN läfst in seiner ersten Prüfung in einer Reihe hintereinander schwarze und rote Buchstaben vorbeiziehen und mit zwei Tastern reagieren. Bei jedem Buchstaben s, a und g ist mit dem rechten Taster, bei jedem roten Buchstaben mit dem linken Taster zu reagieren. Auch hier ist, wie man sieht, bei vorüberziehenden Reizen etwas zu überlegen. Die besondere Form des Reizes und der Überlegung wird für gleichgültig gehalten; denn sie entfernt sich weit von der Wirklichkeit. Daneben ist aber auf das Reagieren, auf die Handlung mehr Wert gelegt als bei MÜNSTERBERG: je nach dem Ausfall der Überlegung ist mit verschiedenen Bewegungen zu antworten.

In der neuen Anordnung STERN-SACHS wird wesentlich weiter gegangen. Sie lehnt sich weit mehr an den Beruf an und nimmt neue Punkte als wesentlich mit hinein. Das Feld der Beobachtung besteht nicht in einem kleinen Ausschnitt, in dem ein Reiz nach dem anderen kommt und gleich wieder schwindet, sondern der Prüfling hat ein langes endloses Band vor sich, das sich auf ihn zu bewegt und das als Reize einfach und doppelte Fensterausschnitte trägt. Diese Fenster werden aber erst dann zu wirklichen Reizen, wenn sie von unten durchleuchtet werden. Aber auch dann verlangen sie nicht immer eine Reaktion, sondern nur, wenn sie, ähnlich wie bei MÜNSTERBERG, in gewisser kritischer Entfernungszone sind. Die Reaktion ist selbst wieder verschieden, wenn der Reiz in grofser Nähe (Bremse, evtl. Notbremse) oder in weiterer Entfernung (Warnungsklingel) sich befindet. Daneben soll noch das Aufblitzen einer roten Lampe gezählt werden, da für wesentlich gehalten wird, dafs der Lenker neben dem Beachten der Hindernisse noch manches andere zu tun hat, wie auf den Motor,

auf die richtige Fahrt achten, den Strom sparsam verwenden. Auf die genauere Form dieser nebenherlaufenden Tätigkeit wird kein Gewicht gelegt; daher entfernt sich die Probe hierin vom Beruf.

Das zweite Beispiel sei aus der Fliegerprüfung genommen, und zwar der Prüfung für Fliegerbeobachter. Hier wird zunächst allgemein als wesentlich die Vielseitigkeit der Beschäftigung hervorgehoben. Der Flieger hat sowohl die Erde zu beobachten und im geeigneten Moment zu reagieren, z. B. um zu photographieren, als auch die Luft zu beobachten, ob nicht ein feindliches Flugzeug in der Nähe ist, und wieder entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Als wesentlich wird hierbei angesehen, dafs die zwei Beobachtungsgebiete, Erde und Luft, ganz verschieden liegen, nicht zugleich zu überschauen sind. Dementsprechend wird von VEIEL, E. STERN und KRONFELD die künstliche Prüfung gewählt.

BENARY nimmt weitere Momente als wesentlich hinzu: die Beobachtung der Erde ist eine fortlaufende, zusammenhängende, auch wenn sie durch Luftbeobachtung unterbrochen ist. Ebenso sind die einzelnen Luftbeobachtungen nicht unabhängig: es ist zu beurteilen, ob ein neuer Flieger aufgetaucht ist, oder ob es derselbe ist wie früher. Auch die sonstigen nebenherlaufenden Aufgaben, wie Motor beobachten, werden als zusammenhängend angesehen und durch zusammenhängende Proben nachgeahmt.

Die Beispiele zeigen, wie man bei näherer Betrachtung immer auf neue Seiten an der Berufstätigkeit achten lernt, die man zunächst nicht gesehen hatte.

7. Gibt es nicht methodische Winke, wie man auf die kritischen Punkte leichter aufmerksam wird?

Das Hauptmittel ist wohl die subjektive Beobachtung: Man mufs sich in den Beruf hineinleben, den Beruf selbst ausüben, und dabei sich möglichst sorgfältig beobachten. Ebenso wird man die Beobachtung anderer heranziehen; vier Augen sehen mehr als zwei.

Es kommt aber nicht nur darauf an, dafs sorgfältig beobachtet wird, sondern auch darauf, was, bei welcher Gelegenheit beobachtet wird. Man beobachte tüchtige und untüchtige Arbeiter nebeneinander. Man beobachte unter verschiedenen Bedingungen: es ist ein bekannter und fruchtbarer Grundsatz, viel zu variieren, unter verschiedenen Bedingungen zu beobachten und zu experimentieren. Auch der Vergleich verschiedener Berufe ist lehrreich:

was in einem Beruf leicht übersehen wird, tritt in einem anderen deutlich hervor.

Eine grofse Erleichterung würde eine möglichst reichhaltige Sammlung von Gesichtspunkten der Beobachtung bieten. Der Entwurf zu einer Psychographie von BAADE-LIPMANN-STERN[1]) und der von LIPMANN[2]) für Fragen an Praktiker verschiedener Berufe zusammengestellte Fragebogen können hierzu verwendet werden. Die Sammlung müfste für Psychologen wesentlich erweitert und vertieft werden, es müfsten die neuen Anregungen, die die einzelnen Untersuchungen geben, ständig hineingearbeitet werden.

Wie immer in der Psychologie, kann die Beobachtung nicht alles leisten. Man wird vieles erst durch das genauere Experiment erfahren. Dafs ein sehr allgemeiner, zentraler Faktor vielen sogenannten Intelligenzproben zugrunde liegt, ist durch die hohe Korrelation derselben erwiesen, wäre jedoch durch blofse Beobachtung kaum je sicher festzustellen. Nicht einmal hinterdrein kann die Beobachtung einen solchen Faktor klar erkennen.

Die Korrelationsuntersuchungen zwischen den mannigfaltigsten Tätigkeiten sind sicher ein sehr fruchtbares Forschungsmittel. Sie dienen einerseits dazu, psychische Faktoren aufzudecken, die die Beobachtung überhaupt nicht oder nicht sicher fassen kann; und sie können andererseits zur näheren Nachforschung durch Beobachtung oder Experiment anregen und sie auf die richtige Fährte bringen.

8. Bisher war immer von kritischen objektiven Aufgaben, oder von kritischen Teilen oder Seiten der objektiven Aufgaben die Rede. Das Ziel geht aber auf subjektive Fähigkeiten. Beides deckt sich keineswegs. Es entspricht nicht entfernt jeder objektiven Aufgabe eine subjektive Fähigkeit. Und es ist fraglich, ob sich jede psychische Fähigkeit durch eine objektive Aufgabe umgrenzen läfst; oder wo sich eine objektive Aufgabe mit einer subjektiven Fähigkeit einigermafsen deckt, werden zur genauen Deckung Klauseln nötig sein.

Wir können z. B. zu jeder speziellen Aufgabe eine ganze Stufenleiter von immer allgemeineren Aufgaben angeben. Z. B. neben der speziellen Aufgabe der Telephonistin, in einem so und so grofsen und so und so eingeteilten Feld von Klinken Nummern schnell zu finden, die allgemeineren Aufgaben, in einem ähnlich

---

[1]) ZAngPs 3 S. 191 ff. 1909.

[2]) ZAngPs 12 S. 99 ff. 1917.

eingeteilten System beliebiger Gröfse oder in einem irgendwie eingeteilten System sich zurechtzufinden (gleich den Setzer- und Sortieraufgaben), oder überhaupt schnell und fehlerfrei zu arbeiten (gleich den Rechenaufgaben, der Bourdonprobe usw.). Auf diese Weise kann man unzählig viele Aufgaben von den speziellsten bis zu den allgemeinsten aufstellen. Der Laie ist leicht geneigt, zu irgendeiner Aufgabe, die bezeichnet wird, eine entsprechende psychische Fähigkeit anzunehmen. So spricht er im letzten Fall ohne weiteres von solchen, die überhaupt schnell oder langsam, fehlerhaft oder fehlerfrei arbeiten. Sollte nun wirklich jeder engeren und weiteren Aufgabe eine subjektiven Fähigkeit entsprechen?

Oder ein anderer Fall. Wir sprechen von der Fähigkeit zu halbieren. Die objektive Aufgabe der Halbierung umfafst alle Halbierungen, ob es grofse oder kleine Strecken sind. Es könnte sehr wohl sein, dafs das Halbieren grofser Strecken auf anderen Fähigkeiten beruht, als das Halbieren kleiner Strecken. Es würde dann die objektive Abgrenzung, nämlich „Halbierung überhaupt", sich nicht mit der Abgrenzung einer psychischen Fähigkeit decken. Oder: Halbierung kann in verschiedener subjektiver Weise vorgenommen werden, z. B. durch sukzessive Vergleichung der Hälften, durch simultane Betrachtung der ganzen Strecke und eine Art Gleichgewichtseindruck oder durch simultane Betrachtung und einen unmittelbaren Gestalteindruck. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs diese subjektiven Verfahren auf verschiedenen Fähigkeiten beruhen. Dann kann aber wieder nicht die Rede davon sein, dafs der objektiven Aufgabe der Halbierung eine subjektive Fähigkeit entspricht. Die Grenzen der objektiven Aufgabe und der subjektiven Fähigkeit decken sich nicht.

Es dürfte nicht überflüssig sein zu bemerken, dafs auch die logischen Aufgaben des Folgerns, Schliefsens, ferner das Abstrahieren, Kombinieren, Erkennen usw. zunächst objektiv definierte Aufgaben sind. Es würde eine falsche, leider oft vorgenommene Logisierung der Psychologie bedeuten, wenn man ohne weiteres von entsprechenden psychischen Fähigkeiten spräche.

Es ist klar, dafs für den Zweck der Eignungsprüfung nicht die objektive Aufgabe, sondern die subjektive Fähigkeit mafsgebend ist.

Eine Grundfrage der Eignungsuntersuchung ist daher die folgende: Was gibt es an psychischen Fähigkeiten, an allgemeineren und an spezielleren? wie sind sie abzugrenzen?

Gibt es z. B. einen schnellen und langsamen Arbeiter überhaupt, oder sind verschiedene Arbeiten oder verschiedene Umstände in Rechnung zu ziehen. Wir wissen vom Gedächtnis, dafs man wohl nicht von Gedächtnis überhaupt sprechen kann, sondern von Gedächtnis dieses oder jenes Sinnes, ja dafs es darüber hinaus ein Zahlen-, Namengedächtnis gibt. Wenn es eine Fähigkeit des schnellen Arbeitens, des fehlerfreien Arbeitens überhaupt gibt, so müssen diejenigen, die eine Arbeit schnell, fehlerfrei verrichten, auch irgend andere Arbeiten ebenso ausführen. Ich liefs z. B. die Bourdonprobe und eine Setzprobe von denselben Vpn. (je 6 mal je 10 Min. lang) durchführen. Es zeigte sich keineswegs eine durchgehende Korrelation: die Schnelleren, Fehlerfreieren in der einen Aufgabe waren es nicht immer auch in der anderen. Bild 1 zeigt die beiden Rangordnungen. Entweder besteht also keine allgemeine Fähigkeit des schnellen und fehlerfreien Arbeitens, oder die beiden Aufgaben sind noch von einem anderen Faktor abhängig, der in der einen Aufgabe sich in anderem Sinne geltend macht als in der anderen. Das Beispiel zeigt, wie man durch Korrelationsbestimmungen die psychischen Fähigkeiten abgrenzen könnte, zeigt aber zugleich die grofse Schwierigkeit solcher Untersuchungen. Die zu vergleichenden Arbeiten sollten im übrigen von den gleichen Fähigkeiten abhängen. Der Mangel einer Korrelation ist darum wohl nie beweisend. Es sind nur positive Korrelationen ein Beweis.

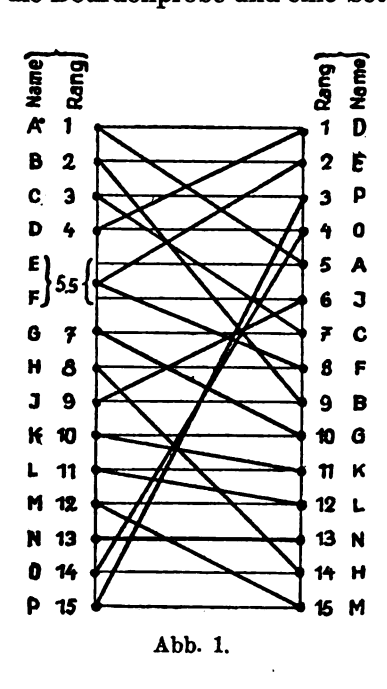


Abb. 1.

Ähnliche Untersuchungen sind z. B. für das Augenmafs auszuführen. Gibt es ein allgemeines Augenmafs als psychische Fähigkeit und liegt dieselbe allen Augenmafsaufgaben zugrunde? Wenn ja, so müssen die, welche gutes Augenmafs besitzen, alle die mannigfaltigen Aufgaben (Halbieren, Dritteln, Strecken vergleichen, Winkel vergleichen, rechten Winkel und Parallele ein-

stellen, Formen vergleichen, erkennen, in andere Dimensionen übertragen usw.) gut lösen, während andere, die eben schlechtes Augenmaſs haben, sie schlecht lösen.

Ebenso hinsichtlich Intelligenz. Manche nehmen spezielle Intelligenzfähigkeiten an: Kombinieren, Schlieſsen, Abstrahieren usw. Da aber die Aufgaben, die als typisch für diese Fähigkeiten angesehen werden, in hoher Korrelation stehen, so scheint eine gemeinsame zentralere Fähigkeit zugrunde zu liegen.

Ebenso scheint den Aufgaben: Töne, Farben, Strecken usw. sehr genau zu unterscheiden, eine gemeinsame Fähigkeit zugrunde zu liegen. Man miſst danach durch eine derartige Probe nicht eine spezielle psychophysische Fähigkeit des betreffenden Sinnes (feines Gehör, feines Augenmaſs, feinen Farbensinn usw.), wie es gewöhnlich angenommen wird. Das schlieſst freilich nicht aus, daſs auch in dem speziellen Sinne gewisse Vorbedingungen gegeben sein müssen, z. B. Farbentüchtigkeit, Sehschärfe.

Die Bestimmung der psychischen Fähigkeiten braucht nicht notwendig durch Korrelationen zu geschehen. Es gibt auch andere Wege. Das natürliche Experiment der pathologischen Erscheinungen kann durch Ausfall die Fähigkeiten hervortreten lassen. Ähnlich könnten künstliche Beeinflussungen z. B. durch Narkotika wirken.

Problematisch ist, ob und wieweit die unmittelbare Selbstbeobachtung Fähigkeiten feststellen kann. Man hat in Willensentscheidungen, in Denkfunktionen usw. Erlebnisse sui generis gesehen und angenommen, daſs auch die psychische Funktion unmittelbar erfaſst und festgestellt werden könne. Ob der Selbstbeobachtung eine derartige beweisende Kraft zukommt, scheint mir noch ein Problem, das erst durch eine Theorie der Selbstbeobachtung geklärt werden muß..

Zusammenfassend können wir sagen: Das Problem der psychischen Fähigkeiten ist zwar ein Grundproblem der Eignungspsychologie und muſs als Ziel vorschweben. Die Frage ist aber heute noch ganz dunkel und wird erst durch ausgedehnte Untersuchungen allmählich klarer werden. Die angewandte Psychologie wird mit ihrem reichen Tatsachenmaterial die Frage ohne Zweifel wesentlich fördern und damit auch der theoretischen Psychologie wertvolle Dienste tun.

Die Eignungsuntersuchung braucht allerdings zunächst nicht nach Fähigkeiten zu fragen. Die unmittelbare praktische Frage

ist die nach zuverlässigen Proben. Die nüchterne Praxis ist dadurch befriedigt und hat für das Tiefere kein wirtschaftliches Interesse. Die Wissenschaft der angewandten Psychologie mufs aber die Endfrage im Auge behalten. Und selbst die weiterblickende Praxis sollte Interesse daran haben. Denn die tiefere wissenschaftliche Einsicht bringt immer auch für die praktische Anwendung Vorteile.

9. Kehren wir nach den Erörterungen über individuelle Berufsanalyse zur Hauptfrage zurück, wie geeignete Proben gefunden werden.

Mit der Analyse, das heifst mit der Angabe, worin das Kritische besteht (oder welche Fähigkeiten nötig sind), ist nicht immer auch schon eine geeignete Probe gefunden.

Manchmal kann allerdings, wie schon früher erwähnt, die kritische Aufgabe oder kritische Bedingung ganz oder fast unverändert in die Prüfung übernommen werden, In den meisten Fällen mufs aber erst nach einer einfacheren Probe gesucht werden.

Hierbei kann man den Grundsatz aufstellen: die Probe soll sich *nicht ohne Not von der Berufsaufgabe entfernen*. Der Grundsatz ist bisher viel zu wenig beachtet worden.

Die Erfahrung hat oft gezeigt, dafs kleine Abweichungen eine vollständige Änderung der Rangordnung ergeben können (Rangzerfall). Sehr lehrreich ist in dieser Hinsicht der von LEWIN angestellte Versuch mit der LIPMANN-STOLZENBERGschen Schlüsselprobe. Es waren 12 Schlüssel und 1 Schlüsselloch gegeben; 2 von den Schlüsseln pafsten. Es konnte nun die Frage gestellt werden: „Suche die 2 passenden Schlüssel“ oder so: „Suche die passenden Schlüssel“. Zunächst würde kaum jemand auf den Gedanken kommen, dafs dieser geringfügige Unterschied das Ergebnis viel ändern könnte. LEWIN versuchte beide Arten und es zeigte sich, dafs das Ergebnis ein ganz verschiedenes war; die erste Probe stimmte mit dem subjektiven Intelligenzeindruck sehr gut überein, die letztere gar nicht.

Ähnliche Erfahrungen kann man auch sonst oft machen. Wir können eben von vornherein durchaus noch nicht abschätzen, welche Bedingungen und Umstände auf das Ergebnis Einflufs haben, welche nicht. Je weniger wir uns daher von der Berufsaufgabe entfernen, desto geringer ist die Gefahr, desto eher werden wir ähnliche Leistungen erhalten wie in der Berufsaufgabe selbst.

Wenn man die Entwicklung der Proben verfolgt, kann man

deutlich merken, wie die abstrakten, schematischen, sich von der Praxis weit entfernenden Proben immer mehr aufgegeben werden, und die Proben, die sich treu an die Praxis anlehnen, an Bedeutung gewinnen.

Man kann so verfahren, dafs man, von der Berufswahl ausgehend, schrittweise die Änderungen einführt, die zur Vereinfachung der Proben nötig sind und bei jedem Schritt sich überzeugt, ob die Rangordnung erhalten bleibt. In dieser Weise versuche ich in der Tableauprobe für Telephonistinnen vorzugehen.

10. Es würde für die Proben nicht genügen, dafs sie dieselben Fähigkeiten beanspruchen wie die Berufsaufgaben. Sondern es müssen hierzu noch einige andere Forderungen treten. Die wichtigsten sind im folgenden aufgezählt.

Eine erste Forderung betrifft die Schwankungen. Wir wissen aus hundertfacher Erfahrung in der Experimentalpsychologie, dafs die Leistungen grofsen zufälligen Schwankungen unterworfen sind. Wenn wir denselben Versuch öfter ausführen, erhalten wir keineswegs immer das gleiche Resultat. Das einzelne Ergebnis ist ein Zufallswert.

Das gleiche gilt natürlich für die Bestimmung der individuellen Leistungsfähigkeit. Eine einzelne Leistung kann nicht sicher die wirkliche Leistungsfähigkeit des Menschen anzeigen. Denn sie ist von einer Reihe zufälliger Einflüsse abhängig, die die wirkliche Leistungsfähigkeit verhüllen können. Die Eignungsprüfung sucht aber nicht eine augenblickliche zufällige Leistung, sondern die dauernde, individuelle Leistungsfähigkeit, sie sucht feste, konstante Eigenheiten des Menschen. (Vom Einfluß der Übung auf die Leistungsfähigkeit ist im folgenden Punkt die Rede.)

In der angewandten Psychologie haben sich manche über diese Erfahrungen bei Begabungs- und Eignungsprüfungen hinweggesetzt. Es ist streng zu fordern, dafs man sich bei jeder Probe davon überzeuge, ob der einzelne Wert wirklich ein einigermafsen zuverlässiges Mafs bildet (was bei sehr grofsen individuellen Unterschieden möglich ist), oder, wenn dies nicht der Fall ist, wie viel Werte man zusammennehmen mufs, um ein solches zu erhalten. Sind zu viele Versuche nötig, würde die Probe zu viel Zeit beanspruchen, so mufs die Probe eben aufgegeben oder geändert werden.

Die Bilder 2 und 3 geben ein Beispiel aus meinen Telephonistinnenprüfungen. Das erste Bild zeigt die Schwankungen für die schon erwähnte Tableauprobe, wenn man die Zahl der gesetzten

ist die nach zuverlässigen Proben. Die nüchterne Praxis ist dadurch befriedigt und hat für das Tiefere kein wirtschaftliches Interesse. Die Wissenschaft der angewandten Psychologie muſs aber die Endfrage im Auge behalten. Und selbst die weiterblickende Praxis sollte Interesse daran haben. Denn die tiefere wissenschaftliche Einsicht bringt immer auch für die praktische Anwendung Vorteile.

9. Kehren wir nach den Erörterungen über individuelle Berufsanalyse zur Hauptfrage zurück, wie geeignete Proben gefunden werden.

Mit der Analyse, das heiſst mit der Angabe, worin das Kritische besteht (oder welche Fähigkeiten nötig sind), ist nicht immer auch schon eine geeignete Probe gefunden.

Manchmal kann allerdings, wie schon früher erwähnt, die kritische Aufgabe oder kritische Bedingung ganz oder fast unverändert in die Prüfung übernommen werden, In den meisten Fällen muſs aber erst nach einer einfacheren Probe gesucht werden.

Hierbei kann man den Grundsatz aufstellen: die Probe soll sich *nicht ohne Not von der Berufsaufgabe entfernen.* Der Grundsatz ist bisher viel zu wenig beachtet worden.

Die Erfahrung hat oft gezeigt, daſs kleine Abweichungen eine vollständige Änderung der Rangordnung ergeben können (Rangzerfall). Sehr lehrreich ist in dieser Hinsicht der von LEWIN angestellte Versuch mit der LIPMANN-STOLZENBERGschen Schlüsselprobe. Es waren 12 Schlüssel und 1 Schlüsselloch gegeben; 2 von den Schlüsseln paſsten. Es konnte nun die Frage gestellt werden: „Suche die 2 passenden Schlüssel" oder so: „Suche die passenden Schlüssel". Zunächst würde kaum jemand auf den Gedanken kommen, daſs dieser geringfügige Unterschied das Ergebnis viel ändern könnte. LEWIN versuchte beide Arten und es zeigte sich, daſs das Ergebnis ein ganz verschiedenes war; die erste Probe stimmte mit dem subjektiven Intelligenzeindruck sehr gut überein, die letztere gar nicht.

Ähnliche Erfahrungen kann man auch sonst oft machen. Wir können eben von vornherein durchaus noch nicht abschätzen, welche Bedingungen und Umstände auf das Ergebnis Einfluſs haben, welche nicht. Je weniger wir uns daher von der Berufsaufgabe entfernen, desto geringer ist die Gefahr, desto eher werden wir ähnliche Leistungen erhalten wie in der Berufsaufgabe selbst.

Wenn man die Entwicklung der Proben verfolgt, kann man

deutlich merken, wie die abstrakten, schematischen, sich von der Praxis weit entfernenden Proben immer mehr aufgegeben werden, und die Proben, die sich treu an die Praxis anlehnen, an Bedeutung gewinnen.

Man kann so verfahren, dafs man, von der Berufswahl ausgehend, schrittweise die Änderungen einführt, die zur Vereinfachung der Proben nötig sind und bei jedem Schritt sich überzeugt, ob die Rangordnung erhalten bleibt. In dieser Weise versuche ich in der Tableauprobe für Telephonistinnen vorzugehen.

10. Es würde für die Proben nicht genügen, dafs sie dieselben Fähigkeiten beanspruchen wie die Berufsaufgaben. Sondern es müssen hierzu noch einige andere Forderungen treten. Die wichtigsten sind im folgenden aufgezählt.

Eine erste Forderung betrifft die Schwankungen. Wir wissen aus hundertfacher Erfahrung in der Experimentalpsychologie, dafs die Leistungen grofsen zufälligen Schwankungen unterworfen sind. Wenn wir denselben Versuch öfter ausführen, erhalten wir keineswegs immer das gleiche Resultat. Das einzelne Ergebnis ist ein Zufallswert.

Das gleiche gilt natürlich für die Bestimmung der individuellen Leistungsfähigkeit. Eine einzelne Leistung kann nicht sicher die wirkliche Leistungsfähigkeit des Menschen anzeigen. Denn sie ist von einer Reihe zufälliger Einflüsse abhängig, die die wirkliche Leistungsfähigkeit verhüllen können. Die Eignungsprüfung sucht aber nicht eine augenblickliche zufällige Leistung, sondern die dauernde, individuelle Leistungsfähigkeit, sie sucht feste, konstante Eigenheiten des Menschen. (Vom Einfluß der Übung auf die Leistungsfähigkeit ist im folgenden Punkt die Rede.)

In der angewandten Psychologie haben sich manche über diese Erfahrungen bei Begabungs- und Eignungsprüfungen hinweggesetzt. Es ist streng zu fordern, dafs man sich bei jeder Probe davon überzeuge, ob der einzelne Wert wirklich ein einigermafsen zuverlässiges Mafs bildet (was bei sehr grofsen individuellen Unterschieden möglich ist), oder, wenn dies nicht der Fall ist, wie viel Werte man zusammennehmen mufs, um ein solches zu erhalten. Sind zu viele Versuche nötig, würde die Probe zu viel Zeit beanspruchen, so mufs die Probe eben aufgegeben oder geändert werden.

Die Bilder 2 und 3 geben ein Beispiel aus meinen Telephonistinnenprüfungen. Das erste Bild zeigt die Schwankungen für die schon erwähnte Tableauprobe, wenn man die Zahl der gesetzten

ist die nach zuverlässigen Proben. Die nüchterne Praxis ist dadurch befriedigt und hat für das Tiefere kein wirtschaftliches Interesse. Die Wissenschaft der angewandten Psychologie muſs aber die Endfrage im Auge behalten. Und selbst die weiterblickende Praxis sollte Interesse daran haben. Denn die tiefere wissenschaftliche Einsicht bringt immer auch für die praktische Anwendung Vorteile.

9. Kehren wir nach den Erörterungen über individuelle Berufsanalyse zur Hauptfrage zurück, wie geeignete Proben gefunden werden.

Mit der Analyse, das heiſst mit der Angabe, worin das Kritische besteht (oder welche Fähigkeiten nötig sind), ist nicht immer auch schon eine geeignete Probe gefunden.

Manchmal kann allerdings, wie schon früher erwähnt, die kritische Aufgabe oder kritische Bedingung ganz oder fast unverändert in die Prüfung übernommen werden, In den meisten Fällen muſs aber erst nach einer einfacheren Probe gesucht werden.

Hierbei kann man den Grundsatz aufstellen: die Probe soll sich nicht ohne Not von der Berufsaufgabe entfernen. Der Grundsatz ist bisher viel zu wenig beachtet worden.

Die Erfahrung hat oft gezeigt, daſs kleine Abweichungen eine vollständige Änderung der Rangordnung ergeben können (Rangzerfall). Sehr lehrreich ist in dieser Hinsicht der von LEWIN angestellte Versuch mit der LIPMANN-STOLZENBERGschen Schlüsselprobe. Es waren 12 Schlüssel und 1 Schlüsselloch gegeben; 2 von den Schlüsseln paſsten. Es konnte nun die Frage gestellt werden: „Suche die 2 passenden Schlüssel" oder so: „Suche die passenden Schlüssel". Zunächst würde kaum jemand auf den Gedanken kommen, daſs dieser geringfügige Unterschied das Ergebnis viel ändern könnte. LEWIN versuchte beide Arten und es zeigte sich, daſs das Ergebnis ein ganz verschiedenes war; die erste Probe stimmte mit dem subjektiven Intelligenzeindruck sehr gut überein, die letztere gar nicht.

Ähnliche Erfahrungen kann man auch sonst oft machen. Wir können eben von vornherein durchaus noch nicht abschätzen, welche Bedingungen und Umstände auf das Ergebnis Einfluſs haben, welche nicht. Je weniger wir uns daher von der Berufsaufgabe entfernen, desto geringer ist die Gefahr, desto eher werden wir ähnliche Leistungen erhalten wie in der Berufsaufgabe selbst.

Wenn man die Entwicklung der Proben verfolgt, kann man

deutlich merken, wie die abstrakten, schematischen, sich von der Praxis weit entfernenden Proben immer mehr aufgegeben werden, und die Proben, die sich treu an die Praxis anlehnen, an Bedeutung gewinnen.

Man kann so verfahren, dafs man, von der Berufswahl ausgehend, schrittweise die Änderungen einführt, die zur Vereinfachung der Proben nötig sind und bei jedem Schritt sich überzeugt, ob die Rangordnung erhalten bleibt. In dieser Weise versuche ich in der Tableauprobe für Telephonistinnen vorzugehen.

10. Es würde für die Proben nicht genügen, dafs sie dieselben Fähigkeiten beanspruchen wie die Berufsaufgaben. Sondern es müssen hierzu noch einige andere Forderungen treten. Die wichtigsten sind im folgenden aufgezählt.

Eine erste Forderung betrifft die Schwankungen. Wir wissen aus hundertfacher Erfahrung in der Experimentalpsychologie, dafs die Leistungen grofsen zufälligen Schwankungen unterworfen sind. Wenn wir denselben Versuch öfter ausführen, erhalten wir keineswegs immer das gleiche Resultat. Das einzelne Ergebnis ist ein Zufallswert.

Das gleiche gilt natürlich für die Bestimmung der individuellen Leistungsfähigkeit. Eine einzelne Leistung kann nicht sicher die wirkliche Leistungsfähigkeit des Menschen anzeigen. Denn sie ist von einer Reihe zufälliger Einflüsse abhängig, die die wirkliche Leistungsfähigkeit verhüllen können. Die Eignungsprüfung sucht aber nicht eine augenblickliche zufällige Leistung, sondern die dauernde, individuelle Leistungsfähigkeit, sie sucht feste, konstante Eigenheiten des Menschen. (Vom Einfluß der Übung auf die Leistungsfähigkeit ist im folgenden Punkt die Rede.)

In der angewandten Psychologie haben sich manche über diese Erfahrungen bei Begabungs- und Eignungsprüfungen hinweggesetzt. Es ist streng zu fordern, dafs man sich bei jeder Probe davon überzeuge, ob der einzelne Wert wirklich ein einigermafsen zuverlässiges Mafs bildet (was bei sehr grofsen individuellen Unterschieden möglich ist), oder, wenn dies nicht der Fall ist, wie viel Werte man zusammennehmen mufs, um ein solches zu erhalten. Sind zu viele Versuche nötig, würde die Probe zu viel Zeit beanspruchen, so mufs die Probe eben aufgegeben oder geändert werden.

Die Bilder 2 und 3 geben ein Beispiel aus meinen Telephonistinnenprüfungen. Das erste Bild zeigt die Schwankungen für die schon erwähnte Tableauprobe, wenn man die Zahl der gesetzten

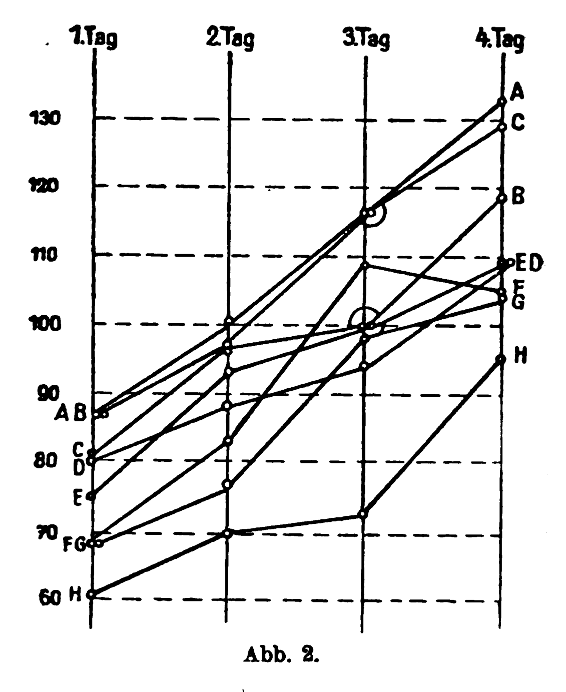

1.Tag
2.Tag
3.Tag
4.Tag
130
120
110
100
90
80
70
60
A B
C
D
E
F G
H
A
C
B
E D
F
G
H

Abb. 2.

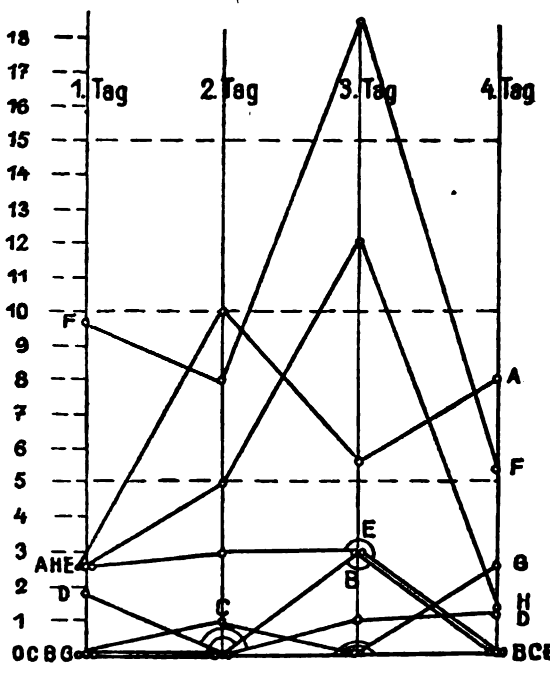

1. Tag
2. Tag
3. Tag
4. Tag
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
F
AHE
D
C B G
C
E
B
A
F
G
H
D
BCE

Abb. 3.

Nummern, das zweite die Schwankungen, wenn man die Fehlerzahlen zugrunde legt. Man sieht, daſs groſse Unterschiede bestehen. In der Zahl der gesetzten Nummern behält jede Dame ihren Rangplatz an den verschiedenen Tagen ziemlich genau bei; die Leistung ist ziemlich konstant. In der Fehlerzahl dagegen schwankt der Rang sehr weit. Die Fehlerzahl würde ganz unbrauchbare Ergebnisse liefern. Nur Personen mit sehr vielen Fehlern heben sich einigermaſsen sicher ab; für die übrigen zeigt die Fehlerzahl keinen charakteristischen konstanten Wert.

Groſse Schwankungen erhielt ich bei Reaktionsversuchen. Bild 4 zeigt, durch ein Kreuz angedeutet, die Mittelwerte und durch die Länge des horizontalen Striches angedeutet, die Schwankungsbereiche für 9 Personen. Die Reaktionen auf Schallreize waren unter den Bedingungen angestellt, wie sie in der im Kriege verwendeten subjektiven Schallmeſsmethode verwirklicht waren. Für die erste Person war das Mittel bei 16,5 cs (= Zentisekunden = Hundertelsekunden, analog cm = Zentimeter = Hundertelmeter), die Einzelzeiten reichten von 12 bis 22 cs usw. Man sieht, daſs die einzelnen Zeiten des Schlechtesten mitten in die Werte des Besten hineinreichen. Würde man sich nur an einen einzigen Wert halten, so könnte man leicht ein völlig verkehrtes Bild der relativen Leistungsfähigkeit der verschiedenen Personen gewinnen. Dabei ist zu bemerken, daſs Vorversuche und Übungen vorausgeschickt waren, in welchen die richtige Art zu reagieren gezeigt und geübt worden ist.

Das letzte Beispiel zeigt weiter, wie man durch Zusammenfassung mehrerer Werte zu brauchbaren Ergebnissen gelangen

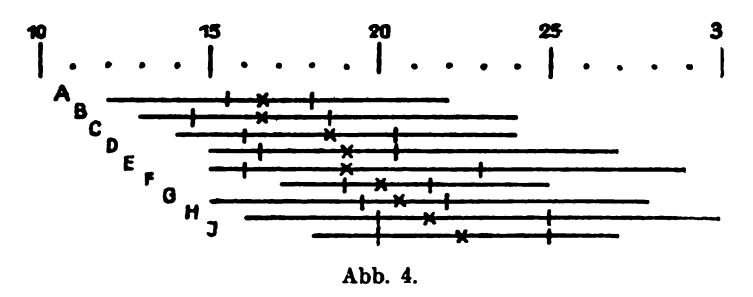


Abb. 4.

kann. Wenn man aus je 5 Werten das Mittel berechnet, so schwanken diese Mittel bereits bedeutend weniger; sie reichen bis zu den kurzen vertikalen Marken in Bild 4. Jetzt kommen die Schlechten

nicht mehr in das Gebiet der Guten hinein. Die Benachbarten überdecken sich allerdings noch häufig. Das Mittel aus 5 Werten gibt also zwar noch nicht den genauen, aber doch schon den ungefähren Rang an. Bei mehr Werten verengt sich der Schwankungsbereich der Mittel noch mehr (ungefähr nach dem Gesetz $1/\sqrt{n}$) und trennen sich die Gebiete der einzelnen Individuen noch besser.

Man hat nicht nur die Schwankungen von Versuch zu Versuch an ein und demselben Tag, sondern auch die Schwankungen von Tag zu Tag zu berücksichtigen. Disposition, Frische und sicher noch manche andere Faktoren sind an verschiedenen Tagen verschieden. Bild 5 stammt von verschiedenen Tagen. Die Schwankungen lassen sich weder vermeiden noch durch subjektive Beobachtung erkennen.

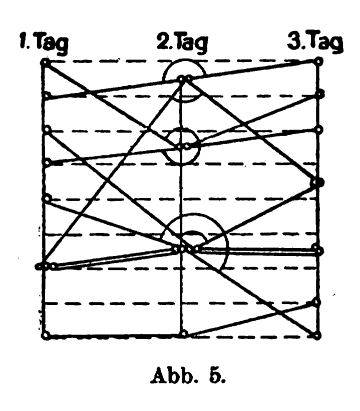


Abb. 5.

Ich habe an 14-jährigen bei Augenmafsversuchen beobachtet, dafs die Schwankungen am 1. Tag geringer waren als an späteren Tagen. An jedem Tag waren ca. 10 Einstellungen je einer Art vorgenommen worden. Auch an demselben Tage zeigte sich, dafs die letzten Versuche schlechter ausfielen. Zugleich war deutlich zu merken, wie das Interesse bei Wiederholung desselben kurzen Versuches schnell abstumpft. Es wird den Kindern langweilig. Dieses Ergebnis ist für die kurzen Eignungsprüfungen sehr günstig. Es würde, wenn es sich bestätigt, bedeuten, dafs wenige Versuche bei maximaler Aufmerksamkeit schon ein gutes Bild der Leistungsfähigkeit ergeben können. Man müfste nur trachten, die Versuche reizvoll zu gestalten. Die Herstellungsmethode, bei der sich der Prüfling mehr betätigt, dürfte nach den Grundsätzen der Arbeitsschule mehr Reiz haben als die Grenz- und Konstanzmethode. Ein starker Ansporn kann vermutlich dadurch gegeben werden, dafs man nach jedem Versuch das Ergebnis bekannt gibt. Man kann dieses Verfahren als „nachwissentliches“ bezeichnen. Der Versuch verliert an Interesse, wenn man nicht erfährt, was herausgekommen ist. Das gilt nicht nur für 14-jährige, sondern auch für Erwachsene.

Die Herstellungsmethode ist, was Schwankungen betrifft,

aus einem anderen Grunde wieder ungünstig daran. Nehmen wir zunächst an, die obere und untere Schwelle seien konstant, so wird doch die Einstellung bei Wiederholung verschieden ausfallen, weil bald diese, bald jene Stelle des indifferenten Bereiches zwischen den zwei Schwellen getroffen werden wird. Dazu kommen nun noch die Schwankungen der Schwellen selbst. Bei der Grenzmethode fallen die ersteren Schwankungen fort, weil man ja direkt die Schwellen bestimmt. Bei der Herstellungsmethode mufs nun der Bereich allmählich durch die zufälligen Schwankungen ausgefüllt werden; bei der Grenz- und Konstanzmethode wird er dagegen systematisch abgetastet. Es leuchtet ein, dafs das erstere Verfahren mehr Versuche nötig haben wird. Dieser Nachteil könnte freilich durch andere Vorteile (z. B. den oben erwähnten) kompensiert werden.

Um die zufälligen Schwankungen auszugleichen, ist nicht nötig, denselben Versuch zu wiederholen. Bei den Binet-Simonschen Intelligenzprüfungen werden ganz verschiedenartige, aber doch gleichwertige Proben verwendet. Wenn sie wirklich für die Intelligenz gleichwertig und im wesentlichen von dieser Intelligenz abhängig sind, ist das Verfahren richtig. In ähnlicher Weise nimmt man verschiedene Augenmafsproben zusammen. Es läfst sich dann rechtfertigen, dafs jeder Versuch nur einmal angestellt wird. Das Verfahren ist wieder richtig, wenn die Aufgaben wirklich gleichwertig sind und von einer allgemeinen Fähigkeit des Augenmaßes abhängen. Natürlich darf man dann nicht glauben, dafs man jede Spezialaufgabe, sei es der Intelligenz, sei es des Augenmafes zuverlässig gemessen habe.

Man versucht vielfach, die Güte einer Probe dadurch zu kontrollieren, dafs man nachsieht, ob die Häufigkeitskurve (oder die davon abgeleitete Integralkurve) regelmäfsig ist. Wenn sich Lücken oder Sprünge finden, wird die Probe als ungeeignet bezeichnet.

Die Berechtigung dieses Schlusses leuchtet nicht unmittelbar ein. Was sollte es schaden, wenn manche Stufen mitten drinnen weniger häufig vorkommen?

Eine solche Unstetigkeit kann daher kommen, dafs der Zufall die einzelnen Stufen sehr ungleichmäfsig berücksichtigt, dafs erst sehr viele Versuche zusammengenommen werden müssen, ehe der übliche regelmäfsige Verlauf herauskommt. Goldschmidt hat mit einer Findigkeitsprobe eine solche Erfahrung gemacht

Erst bei Zusammenfassung mehrerer hundert Vpn. wurde die scheinbare starke Senkung der Häufigkeitskurve aus-geglichen. Es besteht dann natürlich auch Gefahr, daſs die wenigen Werte, die man bei einer kurzen Eignungsprüfung erhält, nicht die richtige Leistungsfähigkeit des Prüflings zeigen, also einen Zufallswert ergeben. Es soll also durch die Form der Häufigkeitskurve dasselbe gezeigt werden, wie durch die oben besprochenen Versuche über Konstanz der Leistung.

Dieses Verfahren schlägt zum Nachweis der Konstanz einen kühnen Umweg ein. Es ist auch nicht sicher, daſs Unstetigkeiten stets durch eine gröſsere Zahl von Versuchen ausgeglichen würden, daſs sie also nur auf „unausgeglichenen Zufälligkeiten" beruhen. Es sollte erst nachgewiesen werden, daſs Unstetigkeit der Häufigkeitskurve und Schwankung der Einzelleistung korrelieren. Jedenfalls scheint es mir zurzeit richtiger und zuverlässiger, den Nachweis der Konstanz direkt zu liefern, so wie es oben angegeben ist.

Es ist klar, daſs die Untersuchung auf Konstanz, die hier gefordert wird, nur ein einziges Mal, nämlich bei der Untersuchung der Probe durchzuführen ist. Für diese Untersuchung soll die Probe möglichst oft wiederholt werden. Später, in der endgiltigen Eignungsprüfung, braucht die Probe nur so oft wiederholt zu werden, wie es eben zufolge jener Untersuchung nötig ist, um ein zuverlässiges, konstantes Maſs der Leistung zu erhalten.

Es sei endlich, um Miſsverständnisse zu vermeiden, bemerkt, daſs man auch das Schwanken selbst als Eigenschaft auffassen kann, die durch eine Probe zu prüfen ist. Es kann sein, daſs der eine mehr schwankt, der andere regelmäſsiger arbeitet. Dann ist wieder zu fragen, ob der Grad des Schwankens eine feste, individuelle Eigenheit ist, oder wie weit er selbst Schwankungen unterworfen ist. Man hat also zum Nachweis der Konstanz das Schwanken des Schwankens zu untersuchen.

11. Wenn man untersucht, ob eine Probe eine konstante Leistungsfähigkeit des Menschen trifft, ist noch ein weiterer Punkt zu berücksichtigen: Die Änderung der Leistungsfähigkeit durch sogenannte Übung. Eine geringere Leistungsfähigkeit könnte durch gröſsere Übung kompensiert werden. Die anfängliche Rangordnung der Individuen könnte bei fortschreitender Übung umgestoſsen werden (Rangzerfall). Die anfängliche Prüfung würde

dann nicht die spätere Tüchtigkeit im Beruf erkennen lassen. Da es sich im Beruf um sehr hohe Übungsgrade handelt, so ist dieser Einwand durchaus berechtigt. Es sollte also für jede Probe die Übungsfähigkeit in Rechnung gezogen werden. Dieser Gesichtspunkt ist von LIPMANN besonders hervorgehoben worden.

Sehr viele Aufgaben sind übungsfähig. Allerdings nicht alle. Nach noch nicht abgeschlossenen Versuchen scheint es, daſs z. B. die MASSELON-Probe (Dreiwortprobe) nicht übbar ist. Ebenso sind in der Fähigkeit, Vorstellungsbilder zu erzeugen, bisher keine Änderungen beobachtet worden.

Für die übbaren Leistungen selbst sind mehrere Möglichkeiten vorhanden:

a) Die Übungskurven verschiedener Individuen laufen parallel: wer anfangs besser ist, ist es auch später.

b) Die Übungskurven kreuzen sich: anfangs Schlechtere werden später nicht nur absolut, sondern auch relativ besser und umgekehrt.

c) Die Übungskurven gleichen sich aus: alle kommen schlieſslich auf den gleichen maximalen Leistungsgrad.

Ein ganz reiner Fall a ist meines Wissens bisher nicht beobachtet. Natürlich können hier nur Fälle als beweisend geltend, wo viele Vpn. längere Zeit verfolgt wurden. Bei Untersuchung der täglichen Leistungen von Telephonistinnen und Telegraphisten in den Fachkursen zeigte sich, daſs die meisten Übungskurven parallel ansteigen, daſs die Rangordnung also angenähert erhalten bleibt, namentlich wenn man, um die unvermeidlichen Schwankungen auszugleichen, mehrere Tage zu einem Mittel zusammennimmt. Es finden sich aber stets einige, die anfangs schlecht, später gut sind und umgekehrt. Von den ersteren habe ich unter 126 Telephonistinnen 6% beobachtet, von den letzteren 7%.

Der Fall des Ausgleichs (c) scheint bei manchen Schwellenversuchen einzutreten. Wenn man z. B. die Unterschiedsempfindlichkeit für Töne untersucht, findet man zunächst stets groſse individuelle Unterschiede. Nimmt man aber die Schlechten vor und übt sie sorgfältig und zweckmäſsig, so scheinen sie schnell auf das gleiche Niveau zu kommen wie die Besten. (Die Untersuchungen hierüber sind noch nicht abgeschlossen.) Es scheint eben eine feste, physiologisch bedingte Grenze zu bestehen, die z. B. von der Zahl der Fasern in der Basilarmembrane abhängen könnte. Da diese Anzahl bei verschiedenen Individuen (von krankhaften

Fällen abgesehen) kaum wesentlich verschieden sein dürfte, so wird auch die Grenze der Unterschiedsempfindlichkeit ungefähr die gleiche sein. Andere Fähigkeiten, die nicht wie diese an eine feste physiologische Grenze stofsen — man denke etwa an die Steigerung der Muskelkraft — mögen in sehr verschiedenem Grade übbar sein. Man sieht, dafs die Untersuchung der Übungsfähigkeit, die für die Eignungspsychologie von grundlegender Bedeutung ist, auch zu theoretisch wichtigen Ergebnissen führt.

Was für Folgerungen sind in den verschiedenen angeführten Fällen für die Proben zu ziehen? Proben, die keinen Übungsanstieg aufweisen (a), sind am vorteilhaftesten; man braucht nur so viel Versuche anzustellen als zum Ausgleich zu Schwankungen nötig sind. Proben, die zu gleicher Endleistung führen (c), sind für Eignungsuntersuchungen wertlos. Sie gehen auf Leistungen, in denen jeder das Maximum erreicht, die also überhaupt nicht „individuellkritisch" sind (vgl. Punkt 2). Bei den übrigen Proben mufs man sich überzeugen, ob durch Übung wesentliche Rangverschiebungen vorkommen. Ist es der Fall, so gibt es nur den einen Weg, den Übungsanstieg wenigstens eine Zeitlang zu verfolgen. RIEFFERT hat es bei den Funkerprüfungen mit gutem Erfolg getan. Es wurde dieselbe Aufgabe mit Zwischenschaltung anderer übender Aufgaben viermal gegeben.

Auch aus einem anderen Grunde ist es ratsam, den Übungsanstieg zu verfolgen. Ein Prüfling kann sich vorher eingeübt haben oder aus sonstigen Anlässen Übung besitzen. Wenn man nur einen kurzen Versuch anstellt, kann man nicht erkennen, ob einer eine hohe Leistungsfähigkeit besitzt, oder ob er nur geübt ist. Bei mehrmaliger Wiederholung wird dagegen der erstere einen starken Übungsanstieg zeigen, der letztere nicht.

12. Einige weitere Forderungen der Proben seien nur kurz erwähnt.

a) Die Proben sollen exakt sein. Die Leistung soll nach Möglichkeit nicht subjektiv geschätzt, sondern objektiv gemessen werden, weil die objektive Messung meist genauer und zuverlässiger ist. Wo subjektive Schätzung verwendet wird, sollte man sich vorher von ihrer Zuverlässigkeit überzeugen und sollte die Art des Urteils festlegen.

b) Die Proben sollen möglichst eindeutig sein, das heifst so, dafs sie nur eine Fähigkeit prüfen. Die BOURDON-Probe ist, wenigstens in ihren leichten Formen, z. B. Durchstreichen aller e,

erheblich von Schreibfertigkeit abhängig. Man glaubt z. B. die Aufmerksamkeit zu prüfen und prüft zu einem erheblichen Teil die Flinkheit der Schreibbewegungen. Die Aufgabe, von einem Punkt aus eine Senkrechte auf eine Gerade zu zeichnen oder eine Parallele zu der Geraden zu ziehen, prüft mehr die Zeichenfähigkeit als, wie man beabsichtigt, das Augenmafs.

c) Zu vermeiden sind Aufgaben, die nur einmal gestellt werden können. Wer die Rossolimo-Aufgaben über Zerschneiden von Figuren einmal gelöst hat, wird sie ein zweites Mal leicht treffen. Ebenso in vielen anderen Fällen: wenn man den Kniff kennt, ist die Schwierigkeit überwunden. Man darf sich keinen Illusionen hingeben, dafs die Prüfungsaufgaben nicht bekannt, dafs nicht gepaukt würde, dafs ein Lehrling, der bei einer Prüfung schlecht abschneidet, nicht gekränkt zu einem anderen Psychologen ginge. Wenn er bei diesem dieselbe Aufgabe wiederfindet, schneidet er wirklich besser ab! Man mufs also solche Aufgaben vermeiden oder einen Vorrat zum Wechseln haben.

d) Die Probe soll so gewählt werden, dafs sie durch eine entsprechende Berufsleistung kontrolliert werden kann. Man sollte daher von kritischen Berufsaufgaben, die sich exakt messen lassen, ausgehen und nach ihnen möglichst entsprechend die Proben wählen. Anderenfalls hat man oft die Schwierigkeit, dafs man kein entsprechendes Mafs in der Berufsleistung findet. Eine Probe aber, die nicht kontrolliert werden kann, mag sie sonst noch so praktisch sein, ist wertlos. Es läfst sich nie nachweisen, ob sie etwas taugt oder nicht.

13. Der letzte Schritt ist die Untersuchung der Proben auf Bewährung. Es ist schon in Punkt 4 ausgeführt worden, dafs diese Untersuchung bei dem heutigen Stande unbedingt zu verlangen ist. Es mufs also nachgewiesen werden, ob die, welche bei der Prüfung besser sind, auch wirklich später im Berufe die Tüchtigeren werden.

Der Nachweis sollte vor Einführung der Prüfung geführt werden. Durch die Praxis gedrängt, wagt man vielfach die Auswahl auf Grund der Prüfung schon vor diesem Nachweis. Freilich dürfte die Prüfung besser sein als die blinde Wahl, die ohne Anwendung der Prüfung eintreten würde. So läfst sich das Vorgehen einigermafsen rechtfertigen. Andererseits entsteht dadurch der Nachteil, dafs man nicht mehr verfolgen kann, ob die, welche in der Probe als ungeeignet bezeichnet und ausgeschieden worden

Fällen abgesehen) kaum wesentlich verschieden sein dürfte, so wird auch die Grenze der Unterschiedsempfindlichkeit ungefähr die gleiche sein. Andere Fähigkeiten, die nicht wie diese an eine feste physiologische Grenze stofsen — man denke etwa an die Steigerung der Muskelkraft — mögen in sehr verschiedenem Grade übbar sein. Man sieht, dafs die Untersuchung der Übungsfähigkeit, die für die Eignungspsychologie von grundlegender Bedeutung ist, auch zu theoretisch wichtigen Ergebnissen führt.

Was für Folgerungen sind in den verschiedenen angeführten Fällen für die Proben zu ziehen? Proben, die keinen Übungsanstieg aufweisen (a), sind am vorteilhaftesten; man braucht nur so viel Versuche anzustellen als zum Ausgleich zu Schwankungen nötig sind. Proben, die zu gleicher Endleistung führen (c), sind für Eignungsuntersuchungen wertlos. Sie gehen auf Leistungen, in denen jeder das Maximum erreicht, die also überhaupt nicht „individuellkritisch" sind (vgl. Punkt 2). Bei den übrigen Proben mufs man sich überzeugen, ob durch Übung wesentliche Rangverschiebungen vorkommen. Ist es der Fall, so gibt es nur den einen Weg, den Übungsanstieg wenigstens eine Zeitlang zu verfolgen. RIEFFERT hat es bei den Funkerprüfungen mit gutem Erfolg getan. Es wurde dieselbe Aufgabe mit Zwischenschaltung anderer übender Aufgaben viermal gegeben.

Auch aus einem anderen Grunde ist es ratsam, den Übungsanstieg zu verfolgen. Ein Prüfling kann sich vorher eingeübt haben oder aus sonstigen Anlässen Übung besitzen. Wenn man nur einen kurzen Versuch anstellt, kann man nicht erkennen, ob einer eine hohe Leistungsfähigkeit besitzt, oder ob er nur geübt ist. Bei mehrmaliger Wiederholung wird dagegen der erstere einen starken Übungsanstieg zeigen, der letztere nicht.

12. Einige weitere Forderungen der Proben seien nur kurz erwähnt.

a) Die Proben sollen exakt sein. Die Leistung soll nach Möglichkeit nicht subjektiv geschätzt, sondern objektiv gemessen werden, weil die objektive Messung meist genauer und zuverlässiger ist. Wo subjektive Schätzung verwendet wird, sollte man sich vorher von ihrer Zuverlässigkeit überzeugen und sollte die Art des Urteils festlegen.

b) Die Proben sollen möglichst eindeutig sein, das heifst so, dafs sie nur eine Fähigkeit prüfen. Die BOURDON-Probe ist, wenigstens in ihren leichten Formen, z. B. Durchstreichen aller e,

erheblich von Schreibfertigkeit abhängig. Man glaubt z. B. die Aufmerksamkeit zu prüfen und prüft zu einem erheblichen Teil die Flinkheit der Schreibbewegungen. Die Aufgabe, von einem Punkt aus eine Senkrechte auf eine Gerade zu zeichnen oder eine Parallele zu der Geraden zu ziehen, prüft mehr die Zeichenfähigkeit als, wie man beabsichtigt, das Augenmaſs.

c) Zu vermeiden sind Aufgaben, die nur einmal gestellt werden können. Wer die Rossolimo-Aufgaben über Zerschneiden von Figuren einmal gelöst hat, wird sie ein zweites Mal leicht treffen. Ebenso in vielen anderen Fällen: wenn man den Kniff kennt, ist die Schwierigkeit überwunden. Man darf sich keinen Illusionen hingeben, daſs die Prüfungsaufgaben nicht bekannt, daſs nicht gepaukt würde, daſs ein Lehrling, der bei einer Prüfung schlecht abschneidet, nicht gekränkt zu einem anderen Psychologen ginge. Wenn er bei diesem dieselbe Aufgabe wiederfindet, schneidet er wirklich besser ab! Man muſs also solche Aufgaben vermeiden oder einen Vorrat zum Wechseln haben.

d) Die Probe soll so gewählt werden, daſs sie durch eine entsprechende Berufsleistung kontrolliert werden kann. Man sollte daher von kritischen Berufsaufgaben, die sich exakt messen lassen, ausgehen und nach ihnen möglichst entsprechend die Proben wählen. Anderenfalls hat man oft die Schwierigkeit, daſs man kein entsprechendes Maſs in der Berufsleistung findet. Eine Probe aber, die nicht kontrolliert werden kann, mag sie sonst noch so praktisch sein, ist wertlos. Es läſst sich nie nachweisen, ob sie etwas taugt oder nicht.

13. Der letzte Schritt ist die Untersuchung der Proben auf Bewährung. Es ist schon in Punkt 4 ausgeführt worden, daſs diese Untersuchung bei dem heutigen Stande unbedingt zu verlangen ist. Es muſs also nachgewiesen werden, ob die, welche bei der Prüfung besser sind, auch wirklich später im Berufe die Tüchtigeren werden.

Der Nachweis sollte vor Einführung der Prüfung geführt werden. Durch die Praxis gedrängt, wagt man vielfach die Auswahl auf Grund der Prüfung schon vor diesem Nachweis. Freilich dürfte die Prüfung besser sein als die blinde Wahl, die ohne Anwendung der Prüfung eintreten würde. So läſst sich das Vorgehen einigermaſsen rechtfertigen. Andererseits entsteht dadurch der Nachteil, daſs man nicht mehr verfolgen kann, ob die, welche in der Probe als ungeeignet bezeichnet und ausgeschieden worden

sind, wirklich untüchtig geworden wären. Es sollten also wenigstens an einigen Stellen Bewährungsversuche ohne Ausscheidung der Ungeeigneten durchgeführt werden.

Die Bewährungsuntersuchung setzt voraus, dafs man die Tüchtigkeit im Beruf zuverlässig feststellen kann. Ohne diese Feststellung hängt die ganze Eignungsprüfung in der Luft. Die Forderungen der exakten Messung, des Ausgleichs der Schwankungen usw., die an die Proben zu stellen sind, gelten ebenso für Bestimmung der Berufsleistung.

Leider sind diese Forderungen bisher nur selten erfüllt worden. Es ist sehr schwierig, die Berufsleistungen sicher festzustellen. Das subjektive Urteil der Meister, Aufsichtsbeamten, Vorgesetzten ist sehr unzuverlässig. Es ergeben sich ferner Schwierigkeiten und Widerstände aus dem Betrieb und von seiten der Arbeiter und Angestellten. Günstigere Verhältnisse bieten vielfach die Fachschulen. Hier können einheitlich und unter genau festgesetzten Bedingungen kritische Aufgaben gestellt werden und die Ergebnisse ohne Hindernis bewertet werden. Freilich mufs darauf geachtet werden, wie weit die Fachschule wirklich den Ernst des Berufes erreicht.

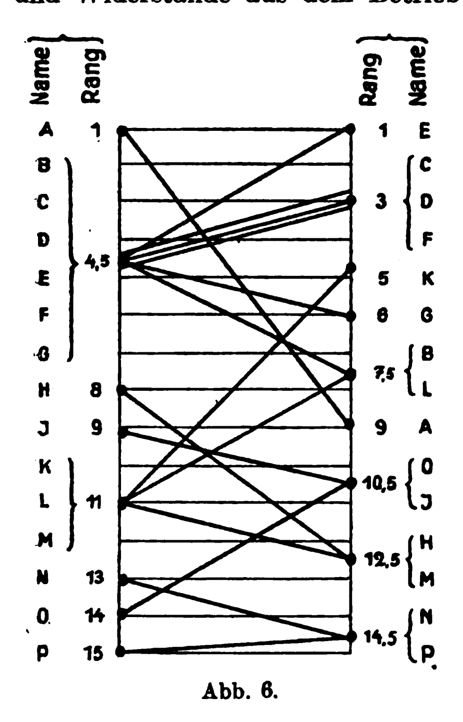


Abb. 6.

Nehmen wir nun an, diese Schwierigkeit sei überwunden, die Tüchtigkeit im Beruf lasse sich exakt feststellen. Wie ist dann die Bewährungsuntersuchung durchzuführen?

Der direkte Weg ist, die Korrelation zwischen Prüfung und Berufstüchtigkeit bei denselben Individuen zu bestimmen. Am einfachsten ist es, die Rangkorrelation zu bestimmen.

Ich erhielt z. B. für eine Gruppe von 15 Telephonistinnen mit der Tableauprobe das Bild 6: Links die Rangordnung nach der

Prüfung, rechts nach der Tüchtigkeit am Ende der Fachausbildung. Die Striche zeigen in anschaulicher Weise die Rangverschiebungen. Die mittlere Rangverschiebung, die als kurzes Maſs der Korrelation gelten kann, beträgt 2,87 oder, auf 100 Plätze umgerechnet, 19%.

Ist das Ergebnis befriedigend? Man könnte denken: da groſse Rangverschiebungen viel seltener vorkommen als kleine und die ganz groſsen überhaupt fehlen, so müsse eine erhebliche Korrelation bestehen. Der Schluſs ist falsch. Denn auch bei Zufall kommen die groſsen Verschiebungen seltener vor. Man kann die Zufallskurve berechnen. Sie ist eine von rechtsher ansteigende Gerade, die nur bei Verschiebung Null auf die Hälfte herabsinkt[1]). Sie ist in Bild 7 eingezeichnet und durch Schraffung hervorgehoben. Mit dieser Zufallskurve muſs die empirisch gefundene Kurve verglichen werden (Bild 7). Erst wenn im Verhältnis zu ihr die

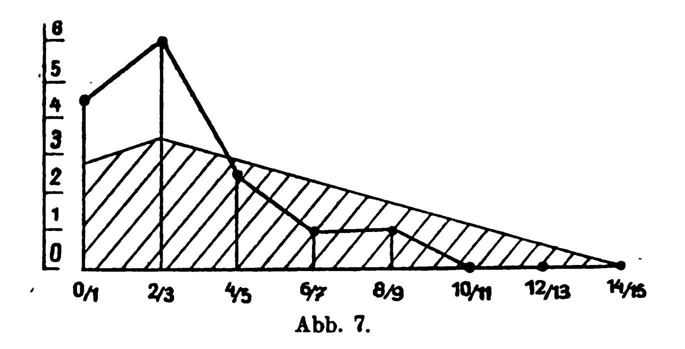


Abb. 7.

kleinen Verschiebungen häufiger vorkommen, kann von einer Korrelation die Rede sein. Im obigen Beispiel trifft dies, wie man aus dem Bild sieht, in der Tat zu. Ähnliches zeigt auch die mittlere Rangverschiebung. Sie beträgt 19%, während sie für die Zufallskurve 33%, also fast das Doppelte beträgt.

An Stelle des arithmetischen Mittels der Rangverschiebungen kann man auch den Zentralwert verwenden. Es ist jedoch zu beachten, daſs er stets kleiner ist. Für die Zufallskurve beträgt er ungefähr 29%, für die obige empirische Kurve 10%! Die groſsen Verschiebungen kommen nicht zur Geltung. Es wird eine bessere Korrelation vorgetäuscht.

---

[1]) Vgl. meinen Aufsatz „Bewährung der psychologischen Eignungsprüfungen" *Der Betrieb* 1920, Heft 1, Oktober, S. 1 ff.

sind, wirklich untüchtig geworden wären. Es sollten also wenigstens an einigen Stellen Bewährungsversuche ohne Ausscheidung der Ungeeigneten durchgeführt werden.

Die Bewährungsuntersuchung setzt voraus, dafs man die Tüchtigkeit im Beruf zuverlässig feststellen kann. Ohne diese Feststellung hängt die ganze Eignungsprüfung in der Luft. Die Forderungen der exakten Messung, des Ausgleichs der Schwankungen usw., die an die Proben zu stellen sind, gelten ebenso für Bestimmung der Berufsleistung.

Leider sind diese Forderungen bisher nur selten erfüllt worden. Es ist sehr schwierig, die Berufsleistungen sicher festzustellen. Das subjektive Urteil der Meister, Aufsichtsbeamten, Vorgesetzten ist sehr unzuverlässig. Es ergeben sich ferner Schwierigkeiten und Widerstände aus dem Betrieb und von seiten der Arbeiter und Angestellten. Günstigere Verhältnisse bieten vielfach die Fachschulen. Hier können einheitlich und unter genau festgesetzten Bedingungen kritische Aufgaben gestellt werden und die Ergebnisse ohne Hindernis bewertet werden. Freilich mufs darauf geachtet werden, wie weit die Fachschule wirklich den Ernst des Berufes erreicht.

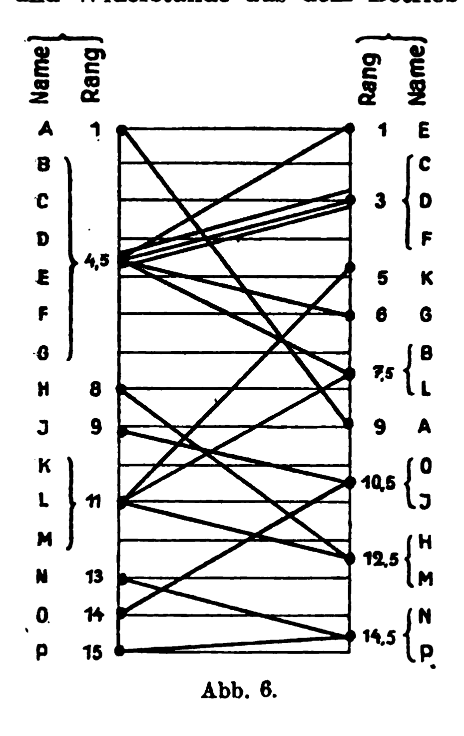


Abb. 6.

Nehmen wir nun an, diese Schwierigkeit sei überwunden, die Tüchtigkeit im Beruf lasse sich exakt feststellen. Wie ist dann die Bewährungsuntersuchung durchzuführen?

Der direkte Weg ist, die Korrelation zwischen Prüfung und Berufstüchtigkeit bei denselben Individuen zu bestimmen. Am einfachsten ist es, die Rangkorrelation zu bestimmen.

Ich erhielt z. B. für eine Gruppe von 15 Telephonistinnen mit der Tableauprobe das Bild 6: Links die Rangordnung nach der

Prüfung, rechts nach der Tüchtigkeit am Ende der Fachausbildung. Die Striche zeigen in anschaulicher Weise die Rangverschiebungen. Die mittlere Rangverschiebung, die als kurzes Mafs der Korrelation gelten kann, beträgt 2,87 oder, auf 100 Plätze umgerechnet, 19%.

Ist das Ergebnis befriedigend? Man könnte denken: da grofse Rangverschiebungen viel seltener vorkommen als kleine und die ganz grofsen überhaupt fehlen, so müsse eine erhebliche Korrelation bestehen. Der Schlufs ist falsch. Denn auch bei Zufall kommen die grofsen Verschiebungen seltener vor. Man kann die Zufallskurve berechnen. Sie ist eine von rechtsher ansteigende Gerade, die nur bei Verschiebung Null auf die Hälfte herabsinkt[1]). Sie ist in Bild 7 eingezeichnet und durch Schraffung hervorgehoben. Mit dieser Zufallskurve mufs die empirisch gefundene Kurve verglichen werden (Bild 7). Erst wenn im Verhältnis zu ihr die

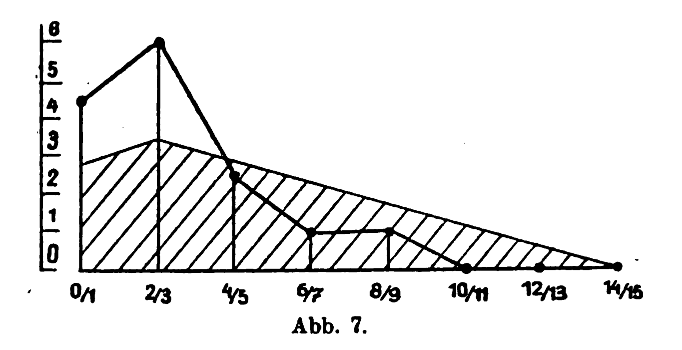


Abb. 7.

kleinen Verschiebungen häufiger vorkommen, kann von einer Korrelation die Rede sein. Im obigen Beispiel trifft dies, wie man aus dem Bild sieht, in der Tat zu. Ähnliches zeigt auch die mittlere Rangverschiebung. Sie beträgt 19%, während sie für die Zufallskurve 33%, also fast das Doppelte beträgt.

An Stelle des arithmetischen Mittels der Rangverschiebungen kann man auch den Zentralwert verwenden. Es ist jedoch zu beachten, dafs er stets kleiner ist. Für die Zufallskurve beträgt er ungefähr 29%, für die obige empirische Kurve 10%! Die grofsen Verschiebungen kommen nicht zur Geltung. Es wird eine bessere Korrelation vorgetäuscht.

---

[1]) Vgl. meinen Aufsatz „Bewährung der psychologischen Eignungsprüfungen" *Der Betrieb* 1920, Heft 1, Oktober, S. 1 ff.

Die mittlere Rangverschiebung allein, das arithmetische Mittel und noch mehr der Zentralwert, ist ein unvollkommenes Maſs. Es kommt vor allem darauf an, ob und wieviel groſse Verschiebungen vorkommen. Es ist daher zweckmäſsig, neben dem Mittel die groſsen Verschiebungen anzuführen.

Aber auch das reicht nicht immer aus. Die Praxis verlangt vor allem, daſs man die Ungeeigneten sicher erkennt. Es sollten also vor allem in den unteren Teilen der Rangreihen (vgl.Bild 6) keine erheblichen Verschiebungen auftreten, z. B. einer, der in der Prüfung schlecht ist, nicht etwa später hoch steigen. Auch das zeigt das Mittel nicht. Es gilt überhaupt hier der bekannte Grundsatz, sich nicht zu sehr an die dürftigen Auszüge wie Mittelwert, Korrelationskoeffizienten, Streuungsmaſse zu halten, sondern auch die Rohtabellen zu beachten.

Man muſs sich bei jeder Korrelation vergewissern, ob sie nicht ein Zufallsergebnis ist. Wenn nachgewiesen ist, daſs die Feststellung durch die Probe kein Zufallsergebnis ist (vgl. Punkt 10) und wenn der gleiche Nachweis für die Feststellung der Berufstüchtigkeit geliefert ist, so ist auch für die Korrelation ein Zufall ausgeschlossen. Man kann sich aber noch auf anderem Wege überzeugen: Man führt die Bewährungsuntersuchung mit mehreren Gruppen durch. Wenn immer angenähert die gleiche Korrelation herauskommt, so ist Zufall ausgeschlossen. Ich erhielt im obigen Falle für 3 Kurse die mittleren Rangverschiebungen 18, 19, 21, also fast die gleichen Werte.

Es ist zu beachten, daſs die obige Korrelation für eine Probe gilt; ferner konnte die Prüfung nur einmal angestellt werden. Gewöhnlich werden die Ergebnisse mehrerer Proben zusammengefaſst. Die einzelnen Proben ergeben meist nur eine geringe Korrelation. Durch Zusammenfassung erhöht sich die Korrelation. Auf dieses Verhalten weist schon STERN bei Intelligenzproben hin. Das gleiche Ergebnis erhält MOEDE bei Metallarbeiterlehrlingsprüfungen. Es ist jedoch hinzuzufügen, daſs schon aus mathematischen Gründen eine höhere Korrelation herauskommen muſs, wenn man das Mittel aus mehreren Rangreihen bildet, deren jede schwächer mit einer Ausgangsreihe (in unserem Fall die Tüchtigkeitsreihe) korreliert.

Man sollte anstreben, zunächst jede Probe mit der entsprechenden Berufsleistung zu vergleichen. Danach ist eine Zusammenfassung zu suchen, wobei zu entscheiden ist, welche

Seite für die Praxis von gröſserer Bedeutung ist. Das kann z. B. bei der Metallindustrie von Firma zu Firma, von Spezialberuf zu Spezialberuf verschieden sein.

Bisher war für die Bewährungsuntersuchung angenommen, daſs dieselben Vpn. vor dem Eintritt in den Beruf und später im Beruf geprüft werden. Dieses Verfahren ist das direkte und allein streng beweisende. Der Weg ist aber zeitraubend. Darum wählt man vielfach einen kürzeren, indirekten Weg: man prüft Vpn, die schon im Beruf stehen, mit den gewählten Proben. Wenn sich dabei die Tüchtigen und Untüchtigen erkennen lassen, so sieht man die Proben als beweisend an.

Der Schluſs ist jedoch nicht zwingend. Es können manche erst durch die Übung des Berufes allmählich tüchtig geworden sein und zufolge derselben Übung auch bei der Prüfung gut abschneiden. Ohne diese Übung würden sie vielleicht die Probe schlecht bestanden haben. Die Untersuchung zeigt recht gut, ob die Proben geeignet sind, die augenblickliche Berufstüchtigkeit exakt zu prüfen. Ob die Prüfung aber auch vor dem Eintritt in den Beruf die Eignung angezeigt hätte, wird nicht erwiesen.

Der Einwand ist richtig. Es ist nun im einzelnen zu untersuchen, ob die Proben vor und im Beruf wesentlich verschiedene Ergebnisse liefern. Moede hat einige Gruppen von Lehrlingen nach dem direkten, einige nach dem zuletzt erwähnten indirekten Verfahren geprüft. Es zeigt sich kein Unterschied in der Bewährung. Die Zahl der Untersuchten ist freilich noch zu gering. Immerhin hätten sich gröſsere Verschiedenheiten bereits geltend machen müssen.

Man kann noch die Frage aufwerfen, wann die Bewährungsuntersuchung einsetzen soll. Wie weit eine exakte Berufsanalyse vorausgeschickt werden soll oder kann, wurde oben in Punkt 4 besprochen. Müssen die später in 10 und 11 geforderten Untersuchungen vorausgeschickt werden? Eine feste Regel ist hier nicht zu geben. Man kann mit der Bewährungsuntersuchung sofort beginnen, sobald man plausible Proben hat. Bewähren sie sich gut, so sind alle andern Untersuchungen mit einem Schlage überflüssig. gemacht, das praktische Ziel (wenn auch nicht die theoretische Klarheit) ist erreicht. Das ist aber wohl ein seltener Glücksfall. Meist wird das Ergebnis unzureichend sein, und man wird nun doch im einzelnen nachforschen müssen, wo der wunde Punkt

liegt. Es ist also zweckmäfsig, jene Untersuchungen als Voruntersuchungen vorauszuschicken, die Proben also schon zu sieben, ehe man mit der Hauptuntersuchung, der Bewährungsuntersuchung beginnt. Das ist um so mehr zu empfehlen, als man die Voruntersuchungen vielfach an irgendwelchen verfügbaren Personen, z. B. an Schülern anstellen kann, während die Bewährungsuntersuchung nur mit Berufsangehörigen vorgenommen werden kann, die meist in viel beschränkterem Mafse verfügbar sind.

Eignungsprüfung für Telephonistinnen.

Von

HANS RUPP.

Im folgenden wird über Untersuchungen zur Telephonie berichtet, die ich im Einvernehmen und mit Unterstützung des Reichspostministeriums und der Oberpostdirektion Berlin angestellt habe. Die Versuche bezogen sich in erster Linie auf Eignungsprüfungen, in zweiter Linie auf Arbeitsökonomie. Hier ist nur von den ersteren die Rede.

Es lag nahe, die MÜNSTERBERGschen Verfahren zu verwenden. Allein die Analyse (Gedächtnis, Raumunterscheiden, Intelligenz usw.) schien mir zweifelhaft, und die Verfahren entfernen sich in weitem Maſse von der Berufstätigkeit (z. B. Kartensortieren), so daſs nach vorliegenden Erfahrungen Gefahr bestand, daſs andere Fähigkeiten geprüft werden als der Beruf verlangt. Ich suchte daher nach neuen Proben.

Für die Wahl der Proben waren folgende Gesichtspunkte maſsgebend:

a) Der ebenerwähnte Grundsatz, daſs die Proben sich nicht ohne Not vom Beruf entfernen sollen.

b) Das Verfahren soll einfach sein, keine kostspieligen Apparate verlangen, da es in jedem, auch kleineren Amt durchführbar sein soll.

c) Es soll sich womöglich als „Massenuntersuchung", d. h. mit mehreren zugleich durchführen lassen, damit Zeit gespart wird.

d) Da Damen durch Prüfungsangst erfahrungsgemäſs oft stark erregt werden, so sollte der Prüfungscharakter möglichst genommen werden. Die Proben sollten sich als erste Übungen in die Fachausbildung einfügen lassen, so daſs an Stelle der Prüfung eine kurze (z. B. zweitägige) „Probezeit" gesetzt wird.

e) Die Proben sollten so gewählt werden, daſs sie genau

liegt. Es ist also zweckmäſsig, jene Untersuchungen als Voruntersuchungen vorauszuschicken, die Proben also schon zu sieben, ehe man mit der Hauptuntersuchung, der Bewährungsuntersuchung beginnt. Das ist um so mehr zu empfehlen, als man die Voruntersuchungen vielfach an irgendwelchen verfügbaren Personen, z. B. an Schülern anstellen kann, während die Bewährungsuntersuchung nur mit Berufsangehörigen vorgenommen werden kann, die meist in viel beschränkterem Maſse verfügbar sind.

Eignungsprüfung für Telephonistinnen.

Von

Hans Rupp.

Im folgenden wird über Untersuchungen zur Telephonie berichtet, die ich im Einvernehmen und mit Unterstützung des Reichspostministeriums und der Oberpostdirektion Berlin angestellt habe. Die Versuche bezogen sich in erster Linie auf Eignungsprüfungen, in zweiter Linie auf Arbeitsökonomie. Hier ist nur von den ersteren die Rede.

Es lag nahe, die Münsterbergschen Verfahren zu verwenden. Allein die Analyse (Gedächtnis, Raumunterscheiden, Intelligenz usw.) schien mir zweifelhaft, und die Verfahren entfernen sich in weitem Maſse von der Berufstätigkeit (z. B. Kartensortieren), so daſs nach vorliegenden Erfahrungen Gefahr bestand, daſs andere Fähigkeiten geprüft werden als der Beruf verlangt. Ich suchte daher nach neuen Proben.

Für die Wahl der Proben waren folgende Gesichtspunkte maſsgebend:

a) Der ebenerwähnte Grundsatz, daſs die Proben sich nicht ohne Not vom Beruf entfernen sollen.

b) Das Verfahren soll einfach sein, keine kostspieligen Apparate verlangen, da es in jedem, auch kleineren Amt durchführbar sein soll.

c) Es soll sich womöglich als „Massenuntersuchung", d. h. mit mehreren zugleich durchführen lassen, damit Zeit gespart wird.

d) Da Damen durch Prüfungsangst erfahrungsgemäſs oft stark erregt werden, so sollte der Prüfungscharakter möglichst genommen werden. Die Proben sollten sich als erste Übungen in die Fachausbildung einfügen lassen, so daſs an Stelle der Prüfung eine kurze (z. B. zweitägige) „Probezeit" gesetzt wird.

e) Die Proben sollten so gewählt werden, daſs sie genau

entsprechende meſsbare Berufsaufgaben besitzen, durch welche die Bewährung der Proben festgestellt werden kann.

Den verschiedenen Berufsaufgaben der Telephonistin entsprechend wurden verschiedene Proben ausgebaut. Im folgenden wird nur über eine dieser Aufgaben und Proben berichtet.

Eine Hauptaufgabe der Telephonistin ist es, unter den Tausenden von Klinkenlöchern schnell das der angesagten Nummer entsprechende zu finden. Die Löcher waren in den von mir untersuchten Fällen auf einer vertikalen Tafel von ca. 2 m Breite und ½ bis ¾ m Höhe in gegenseitiger Entfernung von 8 mm angebracht. Die Einteilung war nach dem Dezimalsystem durchgeführt.

Es galt nun, diese Aufgabe zu vereinfachen. Ich versuchte es in der Weise, daſs ich die Einteilung der ganzen Hunderter des Klinkenfeldes herausnahm. Es wurde ein leeres Tablo wie in

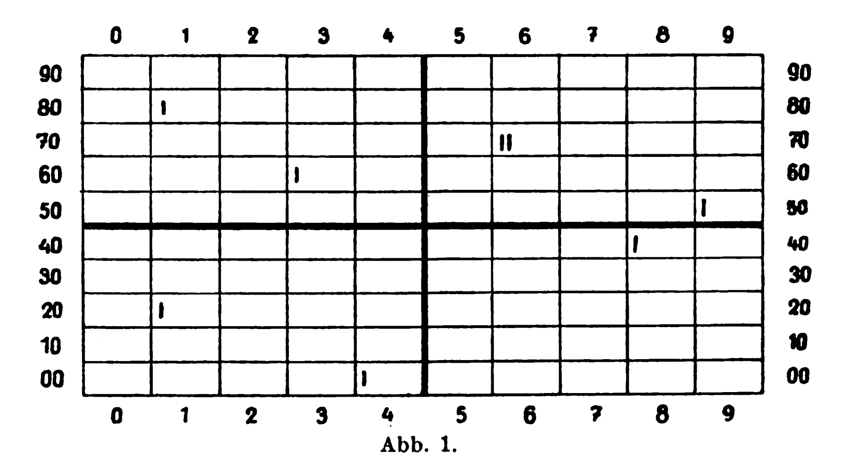


Abb. 1.

Bild 1 vorgegeben. In dieses Tablo wurden Zahlen aus dem Zahlenraum 0—99 durch Einzeichnen von Strichen gesetzt und Fehler und Geschwindigkeit des Setzens gemessen. Ich bezeichne diese Probe als „Tabloprobe“.

Die nähere Durchführung konnte verschieden gewählt werden. Die zunächst zu besprechenden Versuche waren folgendermaſsen angestellt: Die Randzahlen und die stärkeren Mittellinien waren fortgelassen. Es wurde nicht dieselbe Gröſse wie im Amt gewählt, sondern Zettel mit einem kleinen Tablo von ca. 20 × 10 cm Gröſse. Die zu setzenden Nummern, 50 oder 100 an der Zahl, wurden aufgeschrieben vorgelegt und sollten möglichst schnell, vor allem aber fehlerlos gesetzt werden. Es wurde gemeinsam begonnen und nach der 1., 3.... Minute ein einfacher, nach der 2., 4.... Minute ein

Doppelstrich hinter die zuletzt gesetzte Zahl gesetzt. In den entsprechenden Zeitpunkten wurde „Strich" oder „Doppelstrich" angesagt.

Um die Bewährung der Tabloprobe untersuchen zu können, mufste eine entsprechende Berufsleistung gesucht werden. Eine solche war in der Fachschule vorhanden. Dort wird täglich festgestellt, wieviel Verbindungen jede Dame am „Klinkenschrank" in der Minute herstellen kann.

Natürlich kam es auf die letzte im Kurs erreichte Leistung an. Es lag nahe, die übliche Schlufsprüfung zu verwerten. Allein hierbei wirkte die Prüfungsangst manchmal völlig entstellend. Aber auch die Leistung am letzten Schultag war unsicher, da wie sich zeigte, die einzelnen Leistungen erheblichen Schwankungen unterworfen sind. Bei Zusammenfassung von je 2 oder 4 Leistungen[1]) ergeben die betreffenden Mittel wesentlich geringere Schwankungen. Die 3 Gruppen von Damen des Kurses im Januar 1920 ergaben folgende mittlere Abweichungen:

				Mittel
mittl. Abw. d. einzelnen Tagesleistungen . . .	3,7	4,4	3,5	3,9
„ „ „ Mittel aus je 2 Tagesleistungen .	2,9	3,2	2,6	2,9
„ „ „ „ „ „ 4 „ .	1,7	2,5	2,0	2,1

Man sieht, dafs angenähert das Gesetz $1/\sqrt{n}$ erfüllt ist (vgl. S. 52). Die Folgerung daraus zeigt Bild 2. Die Querstriche geben die mittlere Leistung, die vertikalen Striche in ihrer ganzen Länge die Streuungsbereiche für die 3 schwächsten, 3 mittelsten und 3 besten Schülerinnen an. Man sieht, wie die Schlechten mit einzelnen Leistungen in das Gebiet der Mittleren, ja sogar der Besten hineinragen, und umgekehrt. Nimmt man aber die Mittel aus je

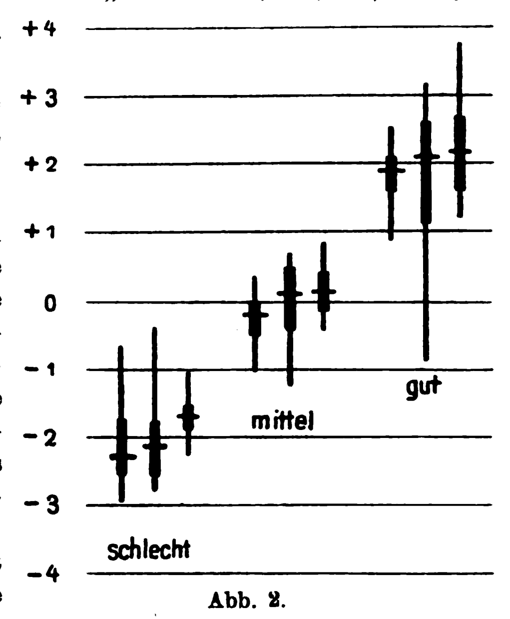


Abb. 2.

[1]) Hierbei wird der Übungsanstieg zuvor ausgeglichen.

4 Leistungen, so entstehen die durch die stärkeren Striche begrenzten Streuungen. Jetzt findet kein Übergreifen mehr statt. Man muſs also mehrere Werte zusammennehmen, um zuverlässige individuelle Maſse zu erhalten. Ich wählte das Mittel aus den 3 letzten Leistungen; nur wenn diese aus der Reihe fielen (z. B. aus irgendwelchen Gründen abfielen) wählte ich die Mittel der 4 oder 5 letzten Tage. Die so gefundenen Mittel galten als Maſs der Berufstüchtigkeit; an diesem Maſs wurde die Bewährung der Tabloprobe gemessen. Ein besseres Maſs, z. B. später im Amte selbst, stand zunächst nicht zur Verfügung.

Die so gewählte Tabloprobe erfüllt also die oben angegebenen Bedingungen: sie entfernt sich wenig vom Beruf, ist mit einfachsten Mitteln durchführbar, kann als Übung in den Beginn der Fachausbildung eingereiht werden (also wenig Prüfungsangst), ja scheint eine wertvolle Bereicherung der bisherigen Übungen darzustellen, und sie hat in einer meſsbaren Aufgabe des Berufes ein Analogon.

Wenn die Tabloprobe sich auch ganz eng an die entsprechende Berufsleistung anlehnte, so durfte doch nicht ohne weiteres angenommen werden, daſs sie ein Bild der späteren Leistungsfähigkeit gibt. Erstens weicht die Probe doch noch in manchen Punkten vom Beruf ab; sie muſs ja einfacher und leichter sein. Zweitens könnte eine geringere Leistungsfähigkeit durch gröſsere Übungsfähigkeit ausgeglichen werden. Es muſs also erst probiert werden, ob die Probe sich bewährt.

Die endgültigen Versuche im Januarkurs 1920 ergaben folgende Resultate:

1. Es zeigte sich im ganzen eine deutliche Korrelation zwischen dem Rang in der Prüfung und dem Rang in der Schluſsleistung des Kurses. Man vgl. das Bild und den Text auf S. 59. Die 3 Gruppen ergaben die mittleren Verschiebungen 18, 19, 21 %. Ohne Korrelation müſste durchschnittlich 33 % herauskommen. Da die 3 Werte übereinstimmen, ist Zufallskorrelation ausgeschlossen. (Die Zentralwerte sind 11, 10, 11 %, ohne Korrelation 29 %).

2. Es kommt nicht sosehr auf die Korrelation im ganzen an, als darauf, daſs keine groſsen Rangverschiebungen vorkommen. Verschiebungen $\geqq$ 50 % kamen vor, aber selten, im ganzen in 10 % aller Fälle.

Die groſsen Verschiebungen sind nicht gleichwertig. Vor allem sollten nicht Schlechte, die man bei Anwendung der Prüfung

zur Auswahl ausscheiden würde, sich später als gut, oder Mittlere oder gar Gute später als unbrauchbar erweisen. Es sollen also im unteren Teil der Rangreihen keine grofsen Verschiebungen vorkommen. Von den obigen 10 % der Verschiebungen reichen 6 % in das untere Viertel der Rangreihe hinab. Es sind also vereinzelte Ausnahmen zu verzeichnen.

3. Diese Ausnahmen mögen zum Teil mit „unausgeglichenen Zufälligkeiten“ zusammenhängen. Die bei einmaligem Tabloversuch gewonnenen Leistungs- und Rangzahlen sind bis zu einem gewissen Grade vom Zufall abhängig und daher Schwankungen unterworfen. Bei Wiederholung kommen nicht die gleichen Zahlen heraus. Ich konnte dies leider nur einmal, in einem früheren Kurs untersuchen. Die Korrelationen der 2 Versuche waren für 2 Gruppen 17 und 27 %. Diese Zahlen dürften aber zu ungünstig sein, da in jenem Kurs noch Mängel und Störungen vorhanden waren. Immerhin ist mit einer gewissen Unsicherheit der Rangzahlen zu rechnen.

Diese Unsicherheit beeinträchtigt natürlich die Korrelation zwischen Tabloprobe und endgültiger Leistung. Nach dem in Punkt 7 Gesagten dürfte die Korrelation besser werden, wenn die Probe wiederholt wird.

4. Die in 2 besprochenen Ausnahmen mögen zum Teil auch damit zusammenhängen, dafs sich der Rang bei längerer Übung aus irgendwelchen Gründen verschiebt. Ähnliche Verschiebungen liefsen sich auch bei den täglichen Leistungen am Klinkenschrank in der Fachschule nachweisen, und zwar in 6 von den obigen 10 %, d. h. die Damen, die in der Tabloprobe schlecht, später in der Schlufsleistung gut waren, waren meist auch in den täglichen Leistungen in der Schule anfangs schlecht, und umgekehrt.

Es ist fraglich, ob sich dieser, bisher noch vorhandene Mangel durch kurze Prüfungen überhaupt beheben läfst. Sollte es nicht sein, so mufs eben mit einem gewissen Prozentsatz von Ausnahmen gerechnet werden. Für die Gröfse dieses Prozentsatzes mögen wieder die täglichen Leistungen der Schule einen Anhaltspunkt geben. Unter 126 Damen waren 7 % anfangs gut, später relativ schlechter, 6 % anfangs schlecht, später relativ besser.

5. Unter den geprüften Telephonistinnen waren einige, die im Kriege ohne Fachschulausbildung im Amte verwendet worden waren, sich aber dort nicht gut bewährten, so dafs sie wieder in die Fachschule geschickt werden mufsten. Sie waren bei der

5*

Prüfung unter den Schlechten oder höchstens unter den Mittleren. Das stimmt mit ihrer geringen Leistung im Amt gut überein, kann also als Bewährungsbeweis für die Prüfung gelten.

Auffallend ist, daſs die Übung im Amt für die ganz analoge Tabloprobe ohne Bedeutung ist. Der Satz von einer über die spezielle Aufgabe hinausreichenden formalen Bildung gilt eben nicht allgemein.

In der Schluſsleistung waren jene Damen fast ausnahmslos die Besten. Hier kam ihnen die Übung im Amte zugute. Bei den obigen Korrelationsberechnungen sind diese Damen natürlich nicht einbezogen.

6. Man wendet manchmal ein, das subjektive Urteil des Menschenkenners, des erfahrenen Fachlehrers leiste ebensoviel wie die Eignungsprüfung. Ich wollte die Behauptung für unseren Fall prüfen. Die Lehrerinnen, die durchwegs langjährige Erfahrung besaſsen, wurden aufgefordert, an den ersten Tagen und nach jeder Woche ihr Urteil abzugeben. Die Verhältnisse lagen sehr günstig, insofern je 2 Lehrerinnen auf 5 Schülerinnen kamen. Der Erfolg war ein völlig negativer. Die Lehrerinnen konnten in den ersten Tagen und noch nach 1 Woche bis auf ganz extreme Fälle kein Urteil abgeben. Erst nach 14 Tagen, wo die objektive Messung am Klinkenschrank (Zahl der Verbindungen pro Minute) einsetzte, wurden die Urteile sicherer. Die Eignungsprüfung leistete also weit mehr als das subjektive Urteil.

7. Ich prüfte weiter, ob die Eignungsprüfung am ersten Tag ebensoviel leistet wie die ersten Messungen nach 14 Tagen am Klinkenschrank. Es wurde die Rangordnung nach der Leistung am 14. Tag und die nach der mittleren Leistung des 14., 15. und 16. Tages jedesmal mit der Schluſsleistung verglichen. Es ergaben sich folgende Korrelationen (mittlere Rangverschiebungen) für die 3 Gruppen:

Eignungsprüfung und Schluſsleistung	18,	19,	21%
Leistung am 14. Tag und Schluſsleistung	17,	19,	22%
„ „ 14.—16. Tag und Schluſsleistung	13,	18,	17%

Man sieht, daſs die Eignungsprüfung am 1. Tag genau ebensoviel leistet wie die Klinkenschrankübung am 14. Tag. Nimmt man 3 Tage Klinkenschrankübung zusammen, so wird die Korrelation besser. Ganz ähnlich wurde schon oben in 3 angenommen, daſs auch die Korrelation zwischen Tabloprobe und Endleistung besser wäre, wenn die Probe mehrmals angestellt würde.

8. Man könnte vermuten, dafs die Korrelation zwischen Tablo und Endleistung besser würde, wenn man als Mafs der Endleistung nicht das Mittel aus den letzten, sondern das Mittel aus den besten Leistungen, also die maximale Leistungsfähigkeit nimmt. Ich wählte die Mittel aus den 4 besten Leistungen. Die Korrelationen waren jedoch etwas schlechter, nämlich 20, 24, 22 % (früher 18, 19, 21 %).

9. In allen bisher erwähnten Zahlen war die Arbeitszeit oder die Zahl der in einer bestimmten Zeit (z. B. in 1 Minute) gesetzten Nummern als Mafs der Leistung zugrunde gelegt. Nun wurden in der Tabloprobe auch Fehler gemacht. Es lag nahe, die Fehlerzahl als Mafs der Leistung zu verwenden. In der Endleistung der Schule durften allerdings keine Fehler vorkommen. Hier konnte also nur die Zahl der hergestellten Verbindungen benützt werden.

Die Fehlerzahlen ergaben nun fast gar keine Korrelation. Ich erhielt für die 3 Gruppen: 33, 27, 27 % (bei Zeitmessung 18, 19, 21 %). Die Werte nähern sich dem Wert 33, der bei Mangel einer Korrelation zu erwarten ist, oder erreichen diesen Wert.

Die Tabloprobe in der obigen Form stellt den ersten Versuch einer Eignungsprüfung dar. Die Praxis drängt zu einem Abschlufs. Darum wurde die Bewährung der Probe festgestellt. Der Abschlufs war aber nur ein vorläufiger.

Die Probe war trotz sorgfältiger Überlegung doch gefühlsmäfsig und auf gut Glück gewählt. Tieferer Einblick und wissenschaftliche Begründung (wissenschaftliche Berufsanalyse) fehlten, wie wohl bei allen heutigen Eignungsprüfungen. Andere Proben wären nach subjektivem Ermessen ebensogut; andere Forscher hätten wahrscheinlich andere Proben gewählt.

Dieser Zustand des Tappens ist unbefriedigend. Die weiteren Untersuchungen sollten darüber hinausführen.

Die zunächst zu besprechende zweite Gruppe von Versuchen hatte folgenden Plan: Es wurden eine Reihe von Varianten zur Tabloprobe durchversucht, um zu zeigen, welche Änderungen von Einflufs auf die Leistung sind, welche nicht, und vor allem, um zu sehen, ob die eine oder andere Variante besser ist.

Bisher wurden folgende Varianten untersucht:

a) Mit und ohne die in Bild 1 eingesetzten Randzahlen. Sie waren ursprünglich fortgelassen, weil der Versuch ohne Randzahlen mehr zum

Prüfung unter den Schlechten oder höchstens unter den Mittleren. Das stimmt mit ihrer geringen Leistung im Amt gut überein, kann also als Bewährungsbeweis für die Prüfung gelten.

Auffallend ist, dafs die Übung im Amt für die ganz analoge Tabloprobe ohne Bedeutung ist. Der Satz von einer über die spezielle Aufgabe hinausreichenden formalen Bildung gilt eben nicht allgemein.

In der Schlufsleistung waren jene Damen fast ausnahmslos die Besten. Hier kam ihnen die Übung im Amte zugute. Bei den obigen Korrelationsberechnungen sind diese Damen natürlich nicht einbezogen.

6. Man wendet manchmal ein, das subjektive Urteil des Menschenkenners, des erfahrenen Fachlehrers leiste ebensoviel wie die Eignungsprüfung. Ich wollte die Behauptung für unseren Fall prüfen. Die Lehrerinnen, die durchwegs langjährige Erfahrung besafsen, wurden aufgefordert, an den ersten Tagen und nach jeder Woche ihr Urteil abzugeben. Die Verhältnisse lagen sehr günstig, insofern je 2 Lehrerinnen auf 5 Schülerinnen kamen. Der Erfolg war ein völlig negativer. Die Lehrerinnen konnten in den ersten Tagen und noch nach 1 Woche bis auf ganz extreme Fälle kein Urteil abgeben. Erst nach 14 Tagen, wo die objektive Messung am Klinkenschrank (Zahl der Verbindungen pro Minute) einsetzte, wurden die Urteile sicherer. Die Eignungsprüfung leistete also weit mehr als das subjektive Urteil.

7. Ich prüfte weiter, ob die Eignungsprüfung am ersten Tag ebensoviel leistet wie die ersten Messungen nach 14 Tagen am Klinkenschrank. Es wurde die Rangordnung nach der Leistung am 14. Tag und die nach der mittleren Leistung des 14., 15. und 16. Tages jedesmal mit der Schlufsleistung verglichen. Es ergaben sich folgende Korrelationen (mittlere Rangverschiebungen) für die 3 Gruppen:

Eignungsprüfung und Schlufsleistung	18,	19,	21%
Leistung am 14. Tag und Schlufsleistung	17,	19,	22%
„ „ 14.—16. Tag und Schlufsleistung	13,	18,	17%

Man sieht, dafs die Eignungsprüfung am 1. Tag genau ebensoviel leistet wie die Klinkenschrankübung am 14. Tag. Nimmt man 3 Tage Klinkenschrankübung zusammen, so wird die Korrelation besser. Ganz ähnlich wurde schon oben in 3 angenommen, dafs auch die Korrelation zwischen Tabloprobe und Endleistung besser wäre, wenn die Probe mehrmals angestellt würde.

8. Man könnte vermuten, dafs die Korrelation zwischen Tablo und Endleistung besser würde, wenn man als Mafs der Endleistung nicht das Mittel aus den letzten, sondern das Mittel aus den besten Leistungen, also die maximale Leistungsfähigkeit nimmt. Ich wählte die Mittel aus den 4 besten Leistungen. Die Korrelationen waren jedoch etwas schlechter, nämlich 20, 24, 22 % (früher 18, 19, 21 %).

9. In allen bisher erwähnten Zahlen war die Arbeitszeit oder die Zahl der in einer bestimmten Zeit (z. B. in 1 Minute) gesetzten Nummern als Mafs der Leistung zugrunde gelegt. Nun wurden in der Tabloprobe auch Fehler gemacht. Es lag nahe, die Fehlerzahl als Mafs der Leistung zu verwenden. In der Endleistung der Schule durften allerdings keine Fehler vorkommen. Hier konnte also nur die Zahl der hergestellten Verbindungen benützt werden.

Die Fehlerzahlen ergaben nun fast gar keine Korrelation. Ich erhielt für die 3 Gruppen: 33, 27, 27 % (bei Zeitmessung 18, 19, 21 %). Die Werte nähern sich dem Wert 33, der bei Mangel einer Korrelation zu erwarten ist, oder erreichen diesen Wert.

Die Tabloprobe in der obigen Form stellt den ersten Versuch einer Eignungsprüfung dar. Die Praxis drängt zu einem Abschlufs. Darum wurde die Bewährung der Probe festgestellt. Der Abschlufs war aber nur ein vorläufiger.

Die Probe war trotz sorgfältiger Überlegung doch gefühlsmäfsig und auf gut Glück gewählt. Tieferer Einblick und wissenschaftliche Begründung (wissenschaftliche Berufsanalyse) fehlten, wie wohl bei allen heutigen Eignungsprüfungen. Andere Proben wären nach subjektivem Ermessen ebensogut; andere Forscher hätten wahrscheinlich andere Proben gewählt.

Dieser Zustand des Tappens ist unbefriedigend. Die weiteren Untersuchungen sollten darüber hinausführen.

Die zunächst zu besprechende zweite Gruppe von Versuchen hatte folgenden Plan: Es wurden eine Reihe von Varianten zur Tabloprobe durchversucht, um zu zeigen, welche Änderungen von Einflufs auf die Leistung sind, welche nicht, und vor allem, um zu sehen, ob die eine oder andere Variante besser ist.

Bisher wurden folgende Varianten untersucht:

a) Mit und ohne die in Bild 1 eingesetzten Randzahlen. Sie waren ursprünglich fortgelassen, weil der Versuch ohne Randzahlen mehr zum

Prüfung unter den Schlechten oder höchstens unter den Mittleren. Das stimmt mit ihrer geringen Leistung im Amt gut überein, kann also als Bewährungsbeweis für die Prüfung gelten.

Auffallend ist, dafs die Übung im Amt für die ganz analoge Tabloprobe ohne Bedeutung ist. Der Satz von einer über die spezielle Aufgabe hinausreichenden formalen Bildung gilt eben nicht allgemein.

In der Schlufsleistung waren jene Damen fast ausnahmslos die Besten. Hier kam ihnen die Übung im Amte zugute. Bei den obigen Korrelationsberechnungen sind diese Damen natürlich nicht einbezogen.

6. Man wendet manchmal ein, das subjektive Urteil des Menschenkenners, des erfahrenen Fachlehrers leiste ebensoviel wie die Eignungsprüfung. Ich wollte die Behauptung für unseren Fall prüfen. Die Lehrerinnen, die durchwegs langjährige Erfahrung besafsen, wurden aufgefordert, an den ersten Tagen und nach jeder Woche ihr Urteil abzugeben. Die Verhältnisse lagen sehr günstig, insofern je 2 Lehrerinnen auf 5 Schülerinnen kamen. Der Erfolg war ein völlig negativer. Die Lehrerinnen konnten in den ersten Tagen und noch nach 1 Woche bis auf ganz extreme Fälle kein Urteil abgeben. Erst nach 14 Tagen, wo die objektive Messung am Klinkenschrank (Zahl der Verbindungen pro Minute) einsetzte, wurden die Urteile sicherer. Die Eignungsprüfung leistete also weit mehr als das subjektive Urteil.

7. Ich prüfte weiter, ob die Eignungsprüfung am ersten Tag ebensoviel leistet wie die ersten Messungen nach 14 Tagen am Klinkenschrank. Es wurde die Rangordnung nach der Leistung am 14. Tag und die nach der mittleren Leistung des 14., 15. und 16. Tages jedesmal mit der Schlufsleistung verglichen. Es ergaben sich folgende Korrelationen (mittlere Rangverschiebungen) für die 3 Gruppen:

Eignungsprüfung und Schlufsleistung	18,	19,	21%
Leistung am 14. Tag und Schlufsleistung	17,	19,	22%
„ „ 14.—16. Tag und Schlufsleistung	13,	18,	17%

Man sieht, dafs die Eignungsprüfung am 1. Tag genau ebensoviel leistet wie die Klinkenschrankübung am 14. Tag. Nimmt man 3 Tage Klinkenschrankübung zusammen, so wird die Korrelation besser. Ganz ähnlich wurde schon oben in 3 angenommen, dafs auch die Korrelation zwischen Tabloprobe und Endleistung besser wäre, wenn die Probe mehrmals angestellt würde.

8. Man könnte vermuten, daſs die Korrelation zwischen Tablo und Endleistung besser würde, wenn man als Maſs der Endleistung nicht das Mittel aus den letzten, sondern das Mittel aus den besten Leistungen, also die maximale Leistungsfähigkeit nimmt. Ich wählte die Mittel aus den 4 besten Leistungen. Die Korrelationen waren jedoch etwas schlechter, nämlich 20, 24, 22 % (früher 18, 19, 21 %).

9. In allen bisher erwähnten Zahlen war die Arbeitszeit oder die Zahl der in einer bestimmten Zeit (z. B. in 1 Minute) gesetzten Nummern als Maſs der Leistung zugrunde gelegt. Nun wurden in der Tabloprobe auch Fehler gemacht. Es lag nahe, die Fehlerzahl als Maſs der Leistung zu verwenden. In der Endleistung der Schule durften allerdings keine Fehler vorkommen. Hier konnte also nur die Zahl der hergestellten Verbindungen benützt werden.

Die Fehlerzahlen ergaben nun fast gar keine Korrelation. Ich erhielt für die 3 Gruppen: 33, 27, 27 % (bei Zeitmessung 18, 19, 21 %). Die Werte nähern sich dem Wert 33, der bei Mangel einer Korrelation zu erwarten ist, oder erreichen diesen Wert.

Die Tabloprobe in der obigen Form stellt den ersten Versuch einer Eignungsprüfung dar. Die Praxis drängt zu einem Abschluſs. Darum wurde die Bewährung der Probe festgestellt. Der Abschluſs war aber nur ein vorläufiger.

Die Probe war trotz sorgfältiger Überlegung doch gefühlsmäſsig und auf gut Glück gewählt. Tieferer Einblick und wissenschaftliche Begründung (wissenschaftliche Berufsanalyse) fehlten, wie wohl bei allen heutigen Eignungsprüfungen. Andere Proben wären nach subjektivem Ermessen ebensogut; andere Forscher hätten wahrscheinlich andere Proben gewählt.

Dieser Zustand des Tappens ist unbefriedigend. Die weiteren Untersuchungen sollten darüber hinausführen.

Die zunächst zu besprechende zweite Gruppe von Versuchen hatte folgenden Plan: Es wurden eine Reihe von Varianten zur Tabloprobe durchversucht, um zu zeigen, welche Änderungen von Einfluſs auf die Leistung sind, welche nicht, und vor allem, um zu sehen, ob die eine oder andere Variante besser ist.

Bisher wurden folgende Varianten untersucht:

a) Mit und ohne die in Bild 1 eingesetzten Randzahlen. Sie waren ursprünglich fortgelassen, weil der Versuch ohne Randzahlen mehr zum

Nachdenken und zur Vergegenwärtigung der Einteilung zwingt und darum gröfseren Übungswert besitzen dürfte.

b) Mit und ohne die in Bild 1 stärker ausgezogenen „Stützlinien". Auch eine andere Art, die Einteilung hervorzuheben, wurde versucht.

c) Die Zehner wie in Bild 1 und im Amt von unten nach oben numeriert, und in der umgekehrten, natürlichen Folge numeriert.

d) Es wurden andere Tätigkeiten hinzugefügt: entweder Zählen unregelmäfsiger Schläge innerhalb jeder Minute, oder es wurden kleine Additionsaufgaben (4—6mal in der Minute) angesagt (z. B. 28 + 7, 60 + 20), deren Summe sofort im Kopf auszurechnen und hinzuzuschreiben war. Dadurch sollte die Zusammengesetztheit des Telephondienstes nachgeahmt werden. Die Telephonistinnen haben nicht nur die normalen, „glatten" Verbindungen herzustellen, sondern haben in den mannigfaltigen abnormen Fällen (Automat, Vorortgespräch, Störungen usw.) andere Griffe zu tun und andere Formeln zu sagen. (Diese Zusammengesetztheit wird in neueren Versuchen auch auf andere Weisen nachgeahmt.)

e) An Stelle des Tablos von 100 Feldern wurde ein solches von 64 Feldern mit den Bezeichnungen des Schachbrettes verwendet. Der Anlafs lag darin, dafs häufig Verwechslungen zwischen der horizontalen Einer- und der vertikalen Zehnerreihe vorkamen. Im Schachbrettversuch war dies nicht der Fall, da die eine Reihe durch Ziffern, die andere durch Buchstaben bezeichnet war.

f) Kleines Format (Zettel) wie oben und grofses Format (Tafel) wie im Amt. Der Tafelversuch ist umständlicher und läfst sich nicht oder nur beschränkt als Massenversuch durchführen.

g) Oben waren die zu setzenden Zahlen auf einen Zettel aufgeschrieben simultan vorgelegt. Die Vpn. waren nicht gedrängt, aufser durch die Vorschrift, so schnell wie möglich zu arbeiten. In einer weiteren Variante wurden Zahlen angesagt, und zwar etwas drängend. Auch im Amt sind die Damen oft gedrängt. Die Probe ist nur im Einzelversuch durchzuführen. Das Drängen ist in die Hand des Versuchsleiters gegeben. (In neuen Versuchen wird objektive Regelung der Reizgebung versucht.)

Die Varianten wurden nach 3 Gesichtspunkten hin durchsucht: 1. nach Schwankungen, 2. nach Übbarkeit, 3. nach Korrelationen.

1. Schwankungen. Jede Variante wurde mehrere Male ausgeführt und es wurden die Rangverschiebungen von Sitzung zu Sitzung (meist verschiedene Tage) bestimmt. Es sollte sich zeigen, welche Aufgaben konstante Leistungen ergeben und welche stark schwanken. Nur die ersteren eignen sich für Eignungsprüfungen.

Bild 2 auf S. 50 gibt ein Beispiel (Tablo 64, Zettel), und zwar in Mafszahlen (Anzahl der in 4 Min. gesetzten Nummern). Daraus werden Rangreihen und Rangverschiebungen abgeleitet, wie die nebenstehende Tabelle zeigt.

Rangreihen				Rangverschiebungen			Summe
1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	1.—2. Tag	2.—3. Tag	3.—4. Tag	
1½	1	1½	1	½	½	½	1½
1½	3	4½	3	1½	1½	1½	4½
3	2	1½	2	1	½	½	2
4	5	7	4½	1	2	2½	5½
5	4	4½	4½	1	½	0	1½
6½	6	3	6	½	3	3	6½
6½	7	6	7	½	1	1	2½
8	8	8	8	0	0	0	0

Summe aller 3 × 8 Rangverschiebungen . . . . = 24
Mittlere Rangverschiebung . . . . 24:24 = 1
„ „ in Prozent . . . . 100:8 = 13%

Aus den Rangverschiebungen wird der Durchschnitt, die mittlere Rangverschiebung berechnet (1 Platz). Endlich wird, genau wie oben bei Berechnung der Korrelation zwischen 2 Reihen, auf Prozent umgerechnet, indem angenommen wird, dafs nicht 8 oder irgendeine andere zufällige Anzahl von Vpn, sondern 100 vorhanden wären (13%).

Die hier berechneten Rangverschiebungen müssen nicht notwendig und durchaus von Schwankungen herrühren, sondern können auch auf verschiedener Übungsfähigkeit beruhen (vgl. 2). Das Bild 3 zeigt ein einfaches Beispiel. Im linken Bild ist lediglich Übungsanstieg der Vp. D, im rechten lediglich ein Rangschwanken zwischen A und B angenommen. Dennoch ergeben beide Fälle die gleiche Summe der Rangverschiebungen, nämlich = 6. In unseren Proben bewirkt die Übung, wie in 2 gezeigt wird, fast keine Rangverschiebungen, so dafs die oben berechneten Zahlen im wesentlichen als Mafse der Schwankungen angesehen werden dürfen.

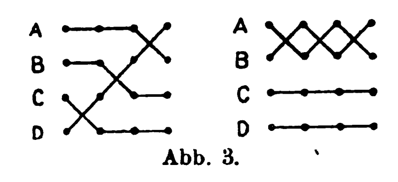


Abb. 3.

Es ergaben sich nun hinsichtlich der Schwankungen folgende Ergebnisse:

Wenn man zur einfachen Aufgabe Zählen oder Addieren hinzunimmt, werden die Rangschwankungen geringer. 3 Gruppen lieferten die mittleren Verschiebungen 20, 13, 12; 13, 11, 7;

17, 11 %; in der letzten Gruppe wurde nur Addieren versucht. Das Ergebnis erscheint zunächst merkwürdig, klärt sich aber dadurch auf, daſs mit Erschwerung der Aufgabe die individuellen Unterschiede in den Leistungen gröſser werden.

Die groſse Tafel bewirkt gegenüber dem kleinen Zettel bei manchen Vpn. gröſsere Schwankungen, namentlich in den ersten Versuchen. So ergaben 2 Gruppen an den ersten Tagen 14 und 33 %, bei ähnlichen Versuchen an späteren Tagen 9 und 9 %.

Das Ansagen der zu setzenden Zahlen bewirkte durchweg etwas kleinere Schwankungen als das Ablesen. 4 vergleichbare Reihen ergaben 20, 13, 14, 13 und 8, 2, 6, 9 %. Es scheint, daſs das Drängen beim Ansagen einen ständigen Ansporn und eine Kontrolle darstellt, so daſs Nachlassen und damit Schwanken vermieden wird. Der Ansageversuch würde danach die maximale Leistungsfähigkeit (im augenblicklichen Übungszustand) zeigen.

Die Fehlerzahl ergab durchweg viel gröſsere Schwankungen als die Messung der Zeit oder der Arbeitsmenge, ausgenommen die Fälle, wo auch die letztere sehr hohe Schwankungen geliefert hat. Es seien einige vergleichbare Reihen angeführt:

Zeit oder Arbeitsmenge: . .	20	13	13	11	12	7	6	11	14	12%
Fehlerzahl:	25	20	22	25	22	25	28	23	26	27%

Die Fehlerzahl ist also im allgemeinen wegen der groſsen Schwankungen ungeeignet für die Eignungsprüfungen. Das hängt damit zusammen, daſs meist nur wenige, in manchen Fällen gar keine Fehler gemacht werden, so daſs sich keine gröſseren individuellen Unterschiede entwickeln können. Nur Vpn. mit extrem hohen Fehlerzahlen bilden eine Ausnahme. Sie bleiben vielfach dauernd an letzter Stelle stehen.

Versuche mit 100- und 64-Tablo, mit und ohne Stützlinien mit und ohne Randzahlen ergaben nach den bisherigen Ergebnissen keine deutlichen Unterschiede im Schwanken.

2. Übung. Die Versuche sollten, soweit dies bei den wenig Wiederholungen möglich war, zeigen, ob die einzelnen Aufgaben stark übbar sind oder nicht, und wenn ja, ob durch den Übungsfortschritt der Rang zerstört wird (Rangzerfall) oder nicht. Aufgaben, die starken Rangzerfall aufweisen, sind entweder zu vermeiden oder müssen so oft wiederholt werden, bis der Übungseinfluſs geklärt ist.

Alle Aufgaben zeigten Übungsanstieg. Man vgl. wieder Bild 2 auf S. 50. Die einzelnen Vpn. stiegen aber im groſsen

und ganzen parallel, so dafs der Rang erhalten blieb. Ein stetiges Sinken oder Steigen einzelner Vpn. im Rang wurde fast nie beobachtet. Nur ganz vereinzelt kam es vor, dafs eine Vpn. in den ersten Versuchen stark zurück geblieben ist und sich später hinaufgearbeitet hat. Das war bei Einführung gewisser schwieriger Varianten (Tafel, ohne Randzahl) der Fall.

Im allgemeinen scheint also für unsere Proben, zumal wenn eine kurze Vorübung zum Einarbeiten vorausgeschickt wird, die Gefahr eines Rangzerfalles durch Übung nicht zu bestehen. Ebenso bestand kein merklicher Unterschied zwischen den einzelnen Varianten in dieser Hinsicht. (Man vgl. dagegen das später vom Ansagen am Klinkenschrank und von der B-Schrankprobe Gesagte.)

Freilich erstrecken sich unsere Versuche nur auf wenig Tage und gestatten noch kein sicheres, abschliefsendes Urteil.

3. Die dritte und Hauptfrage war die, welche Korrelationen zwischen den einzelnen Proben bestehen. Dadurch mufste sich zeigen, welche Änderungen in den Verfahren von Einflufs auf die Leistung und welche ohne Belang sind.

Vor allem wäre zu prüfen, ob nicht die eine oder andere Variante sich besser bewährt als die zunächst gewählte Form der Tabloprobe.

Die Versuche über Bewährung der einzelnen Proben sind noch im Gange (vgl. unten); Ergebnisse können noch nicht mitgeteilt werden. Es wird daher zunächst nur über den Zusammenhang der Varianten unter sich berichtet.

Die Korrelation mufs im Verhältnis zur Gröfse der Schwankungen beurteilt werden. Angenommen, die Schwankungen betragen, in der obigen Weise berechnet, 20 %. Dann würden die Mittel aus 4 Leistungen (nach dem Gesetz $1/\sqrt{n}$) $1/\sqrt{4} = \frac{1}{2} =$ halb soviel, also um 10 % schwanken. Man kann sich dadurch ein ungefähres Bild davon machen, mit welchen Fehlern die berechnete Korrelation behaftet sein kann.

Nach dieser einfachen für unseren Zweck wohl ausreichenden Berechnungsweise lassen sich folgende Ergebnisse ableiten:

Wird zur einfachen Probe mit Ablesen und im kleinen Format (100 oder 64 Felder) Zählen oder Addieren hinzugenommen, so ändert sich der Rang wenig. Die Korrelationen sind in 4 Versuchsreihen: 8 (10 und 7), 8 (10 und 5), 6 (7 und 6), 11 (7 und 3) %. Die zugehörigen Schwankungen sind in Klammer gesetzt.

Bei den gleichen Versuchen an der Tafel sind die Rangver-

schiebungen gröſser; die Korrelationen sind für 2 Gruppen 17 (8 und 7), 27 (20 und 20) %.

Zettel und Tafel stimmen beim Ableseversuch, wenn keine Komplikation hinzugenommen wird, gut überein: 6 (10 und 8), 12 (7 und 20) %. Bei gleichzeitigem Addieren zeigen sich gröſsere Verschiebungen, die Korrelationen sind 15 (5 und 7), 31 (3 und 20) %.

Auch beim Ansageversuch stimmen Zettel und Tafel ziemlich gut überein, die Korrelationen waren 17 (6 und 4), 5 (2 und 5), 8 (7 und 5), 8 (7 und 5), 11 (12 und 2), 9 (2 und 8) %. Der erste, gröſsere Betrag stellt wohl einen Zufallswert dar.

Vergleicht man die Versuche mit und ohne Stützlinien, mit und ohne Randzahlen, so ergeben sich beim kleinen Format (Zettel) die Korrelationen 11 (7 und 6), 4 (7 und 2), 6 (7 und 12), 8 (7 und 2) %; an der Tafel wieder die meist gröſseren Werte 0 (5 und 4), 16 (5 und 5), 11 (5 und 2), 15 (5 und 8) %.

Wichtig ist der Vergleich von Ansagen und Ablesen. Beim Zettelversuch ergaben sich die Korrelationen 19 (10 und 6), 11 (7 und 2), beim Tafelversuch 22 (8 und 4), 14 (20 und 5) %. Die 2 Varianten sind also nicht gleichwertig.

Eine letzte Gruppe von Versuchen sucht zunächst nach sicheren Maſsen für die Berufstüchtigkeit. Die oben angegebenen Maſse sind in der Fachschule gewonnen. Praktiker behaupten, daſs die Damen in Schule und Amt sich verschieden bewähren. Läſst sich nicht die Berufstüchtigkeit im Amte selbst exakt feststellen?

Der Versuch mit Ansagen und Ablesen kann auch am Klinkenschrank selbst ausgeführt werden. An Stelle des Tablos von 64 oder 100 Feldern tritt der Klinkenschrank mit seinen Tausenden von Löchern. Man kommt dem Beruf viel näher. Das Ablesen bringt freilich ein fremdes Element hinein. Das akustische Ansagen scheint der Berufstätigkeit näher zu stehen. Aber auch damit ist der Beruf nicht ganz erreicht.

Oberpostdirektor Olivier führte nun in letzter Zeit für einen etwas anderen Zweck eine Probe ein, die die Berufstätigkeit selbst unmittelbar zu messen gestattet. Ein „B-Platz“ im „Dienstleitungssystem“ wird mit so viel „A-Plätzen“ verbunden, daſs in belebten Stunden keinerlei Pause in der Arbeit eintritt. Unter

diesen Umständen wird gemessen, wieviel Verbindungen in der Minute hergestellt werden. Ohne die starke Belastung treten stets Pausen ein, die eine Zeitmessung unmöglich machen würden. Ich will diese Probe als „B-Schrankprobe" bezeichnen.

Auch hierbei sind noch Schwierigkeiten zu überwinden. Trotz jahrelangen Dienstes zeigt sich häufig noch ein wesentlicher Übungsanstieg; der Dienst holt nicht die volle Leistungsfähigkeit heraus. Die Kontrolle, der Vergleich mit den anderen geben offenbar stärkeren Ansporn. Auch das subjektive innere Arbeitsverfahren wird nicht immer zweckmäfsig gewählt. OLIVIER konnte in dieser Hinsicht wesentliche Verbesserungen erzielen. Beide Umstände bringen mit sich, dafs länger dauernde Übungen angestellt werden müssen, ehe man die endgültige, maximale Leistungsfähigkeit feststellen kann. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dafs die maximale Grenze kaum mehr individuelle Unterschiede zeigen wird, bis auf einige ganz Schwache, die jene normale Grenze nicht erreichen. Sollte dies zutreffen, so würde die Eignungsprüfung nur die Aufgabe haben, diese Schwachen rechtzeitig, nämlich bevor sie (ihnen und dem Amt zum Nachteil) aufgenommen werden, zu erkennen.

Endlich besteht eine Gefahr darin, dafs die B-Schrankprobe die maximale Leistung während einer kurzen Prüfung angibt. Erhält man dabei die wirkliche Leistungsfähigkeit im Dienst? Einerseits kann die Prüfungserregung ungünstig wirken, andererseits kann die Kontrolle anspornen, so dafs vorübergehend mehr geleistet wird als sonst im Dienst.

Derartige Einflüsse dürften (neben anderen) die Ursache dafür sein, dafs das subjektive Urteil der Aufsichtspersonen manchmal in schroffem Gegensatz zur B-Schrankprobe steht. Einige Damen, die als schwach im Dienst bezeichnet wurden, haben zur grofsen Verwunderung Vorzügliches in der B-Schrankprobe geleistet. Geringer scheinen Widersprüche in umgekehrter Richtung zu sein.

Die Versuche mit dieser Probe und die weiteren, sich daran anschliefsenden Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen; Ergebnisse können noch nicht mitgeteilt werden. Es dürfte aber nicht ohne Interesse sein, den Plan derselben zu erwähnen.

Wie die früheren Versuche die wesentlichen und belanglosen Änderungen der Tabloprobe suchten, so suchen diese die wesentlichen und belanglosen Änderungen der B-Schrankprobe. Es

schiebungen gröſser; die Korrelationen sind für 2 Gruppen 17 (8 und 7), 27 (20 und 20) %.

Zettel und Tafel stimmen beim Ableseversuch, wenn keine Komplikation hinzugenommen wird, gut überein: 6 (10 und 8), 12 (7 und 20) %. Bei gleichzeitigem Addieren zeigen sich gröſsere Verschiebungen, die Korrelationen sind 15 (5 und 7), 31 (3 und 20) %.

Auch beim Ansageversuch stimmen Zettel und Tafel ziemlich gut überein, die Korrelationen waren 17 (6 und 4), 5 (2 und 5), 8 (7 und 5), 8 (7 und 5), 11 (12 und 2), 9 (2 und 8) %. Der erste, gröſsere Betrag stellt wohl einen Zufallswert dar.

Vergleicht man die Versuche mit und ohne Stützlinien, mit und ohne Randzahlen, so ergeben sich beim kleinen Format (Zettel) die Korrelationen 11 (7 und 6), 4 (7 und 2), 6 (7 und 12), 8 (7 und 2) %; an der Tafel wieder die meist gröſseren Werte 0 (5 und 4), 16 (5 und 5), 11 (5 und 2), 15 (5 und 8) %.

Wichtig ist der Vergleich von Ansagen und Ablesen. Beim Zettelversuch ergaben sich die Korrelationen 19 (10 und 6), 11 (7 und 2), beim Tafelversuch 22 (8 und 4), 14 (20 und 5) %. Die 2 Varianten sind also nicht gleichwertig.

Eine letzte Gruppe von Versuchen sucht zunächst nach sicheren Maſsen für die Berufstüchtigkeit. Die oben angegebenen Maſse sind in der Fachschule gewonnen. Praktiker behaupten, daſs die Damen in Schule und Amt sich verschieden bewähren. Läſst sich nicht die Berufstüchtigkeit im Amte selbst exakt feststellen?

Der Versuch mit Ansagen und Ablesen kann auch am Klinkenschrank selbst ausgeführt werden. An Stelle des Tablos von 64 oder 100 Feldern tritt der Klinkenschrank mit seinen Tausenden von Löchern. Man kommt dem Beruf viel näher. Das Ablesen bringt freilich ein fremdes Element hinein. Das akustische Ansagen scheint der Berufstätigkeit näher zu stehen. Aber auch damit ist der Beruf nicht ganz erreicht.

Oberpostdirektor OLIVIER führte nun in letzter Zeit für einen etwas anderen Zweck eine Probe ein, die die Berufstätigkeit selbst unmittelbar zu messen gestattet. Ein „B-Platz“ im „Dienstleitungssystem“ wird mit so viel „A-Plätzen“ verbunden, daſs in belebten Stunden keinerlei Pause in der Arbeit eintritt. Unter

diesen Umständen wird gemessen, wieviel Verbindungen in der Minute hergestellt werden. Ohne die starke Belastung treten stets Pausen ein, die eine Zeitmessung unmöglich machen würden. Ich will diese Probe als „B-Schrankprobe" bezeichnen.

Auch hierbei sind noch Schwierigkeiten zu überwinden. Trotz jahrelangen Dienstes zeigt sich häufig noch ein wesentlicher Übungsanstieg; der Dienst holt nicht die volle Leistungsfähigkeit heraus. Die Kontrolle, der Vergleich mit den anderen geben offenbar stärkeren Ansporn. Auch das subjektive innere Arbeitsverfahren wird nicht immer zweckmäſsig gewählt. Olivier konnte in dieser Hinsicht wesentliche Verbesserungen erzielen. Beide Umstände bringen mit sich, daſs länger dauernde Übungen angestellt werden müssen, ehe man die endgültige, maximale Leistungsfähigkeit feststellen kann. Dabei ist nicht ausgeschlossen, daſs die maximale Grenze kaum mehr individuelle Unterschiede zeigen wird, bis auf einige ganz Schwache, die jene normale Grenze nicht erreichen. Sollte dies zutreffen, so würde die Eignungsprüfung nur die Aufgabe haben, diese Schwachen rechtzeitig, nämlich bevor sie (ihnen und dem Amt zum Nachteil) aufgenommen werden, zu erkennen.

Endlich besteht eine Gefahr darin, daſs die B-Schrankprobe die maximale Leistung während einer kurzen Prüfung angibt. Erhält man dabei die wirkliche Leistungsfähigkeit im Dienst? Einerseits kann die Prüfungserregung ungünstig wirken, andererseits kann die Kontrolle anspornen, so daſs vorübergehend mehr geleistet wird als sonst im Dienst.

Derartige Einflüsse dürften (neben anderen) die Ursache dafür sein, daſs das subjektive Urteil der Aufsichtspersonen manchmal in schroffem Gegensatz zur B-Schrankprobe steht. Einige Damen, die als schwach im Dienst bezeichnet wurden, haben zur groſsen Verwunderung Vorzügliches in der B-Schrankprobe geleistet. Geringer scheinen Widersprüche in umgekehrter Richtung zu sein.

Die Versuche mit dieser Probe und die weiteren, sich daran anschlieſsenden Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen; Ergebnisse können noch nicht mitgeteilt werden. Es dürfte aber nicht ohne Interesse sein, den Plan derselben zu erwähnen.

Wie die früheren Versuche die wesentlichen und belanglosen Änderungen der Tabloprobe suchten, so suchen diese die wesentlichen und belanglosen Änderungen der B-Schrankprobe. Es

soll sich zeigen, auf welche äufsere und innere Bedingungen es bei der Probe und damit beim Beruf überhaupt ankommt. Das ist ein Schritt zur Berufsanalyse, zur Analyse der subjektiven Fähigkeiten, die der Beruf verlangt. Zugleich tasten sich die Untersuchungen von der Berufstätigkeit aus weiter zu einfachen, wenig übbaren und wenig schwankenden Eignungsproben durch.

Das oben erwähnte Ablesen oder Ansagen am Klinkenschrank ist ein Zwischenstadium. Es zeigt aber noch starken Übungsanstieg, trotz der jahrelangen Übung im Amt. Auch kommen infolge des sehr verschieden grofsen Übungsfortschrittes der Einzelnen starke Rangverschiebungen zwischen den ersten und späteren Versuchen vor. Immerhin ist wertvoll zu wissen, ob das Ansagen oder Ablesen am Klinkenschrank dieselbe Rangreihe liefert wie die unmittelbare Amttätigkeit.

Der nächste wesentliche Schritt führt dann vom Versuch am Klinkenschrank weiter zu verschiedenen einfacheren, ohne lange Übung erlernbaren Systemen wie die obigen 64- oder 100-Tablos. Damit ist auch die Brücke zu den früheren Versuchen hergestellt.

Zur Psychologie der Arbeitshand.

Von

FRITZ GIESE.

Unter Arbeitshand ist im folgenden etwas durchaus Praktisches und Alltägliches, ja wissenschaftlich wenig exakt Faſsbares zu verstehen; nämlich die werktätige Extremität, welche das Menschengeschöpf so deutlich auch vom Anthropoiden trennt; das Werkzeug des tätigen Lebens, dessen Funktionen erst die arbeitswissenschaftliche und berufkundliche Psychologie zu erkennen begonnen hat. Selbstverständlich handelt es sich bei der landläufig gewählten Bezeichnung nicht um die Hand allein, sondern auch um den dazu gehörigen Arm, und die vielfachen sonstigen Elemente, deren Mitwirkung freilich erst bei näherer Untersuchung der Handarbeitstätigkeit zutage tritt.

Es ist klar, daſs die Erforschung der Anwendungsgebiete und die reale Auswertung einer künftigen „Psychologie" dieser Arbeitshand in mannigfachster Weise erfolgen wird. Um diesen Punkt vorweg kurz zu streifen, so mögen vor allem fünf Gebiete erwähnt sein, bei denen die Arbeitshand funktionell gesehen Problem ist: die sog. Arbeitsschule, die wir seit Jahren kultivieren, ohne freilich mehr als oberflächlichste Vorstellungen vom Wesen der dort getriebenen „manuellen" Didaktik zu besitzen (von dem andersartigen GAUDIGschen Arbeitsschulbegriff spreche ich nicht); zweitens das Gebiet des Prothesenbaus, der ebenfalls ohne eine psychologische Analyse der Arbeitshandfunktionen nicht auskommt. Drittens wäre zu erinnern an die Psychodiagnose bei Rentenempfängern (etwa Gelähmten, Hirnverletzten, Lungenkranken usw.), die heute allgemein arbeitspsychologisch untersucht und vielfach zu Berufswechsel und Umschulung für neue Tätigkeit veranlaſst werden; bei denen aber wiederum die Tätigkeit der „Hand" oft genug in entscheidender Weise Bedeutung gewinnt. Viertens ist zu erinnern an die tayloristischen Bewegungsstudien

nach Gilbreth, die künftig in dem grofsen Gebiete der psychotechnischen Eichung von Arbeitsabläufen und Geräten eine erhebliche Rolle spielen werden. Endlich gehören hierher Anwendungen auf Berufslohntarife, da ja der alte Streit zwischen sog. Kopf- und Handarbeitern im Arbeitsnachweiswesen eine sehr wirksame Rolle spielt, der Begriff der Schwer- und Schwerstarbeit oft genug realste Konsequenzen nach sich gezogen hat. Willkür in den energetischen und arbeitswissenschaftlichen Unterlagen mufs künftig durch wissenschaftliche Begründung ersetzbar werden.

Es entsteht demnach die unmittelbare Aufgabe, sich für kommende Erforschungen der Arbeitstätigkeit auf verschiedensten Gebieten klar zu machen, nach welchen systematischen Gesichtspunkten eine Psychologie der Arbeitshand erschliefsbar wird und wie daher methodische Verfahren auf der einen, theoretische Problemstellungen auf der anderen evident sind.

Überblickt man die zu beachtenden Einzelheiten, so ist selbstverständlich zunächst einer Gruppe psychophysischer Faktoren zu gedenken. Soweit diese rein anatomisch-physiologische Komponenten enthalten, kann in diesem Zusammenhang nur ganz flüchtig das Wichtigste erwähnt sein; damit soll keinesfalls ausgedrückt werden, dafs die physiologisch-anatomischen Gegebenheiten entsprechend belanglos für die Arbeitstätigkeit der Hand wären.

Man mufs bei den genannten Sachverhalten trennen nach bestimmten stabilen Ausgangsstellungen der Arbeitshand und weiteren labilen (doch isoliert zu betrachtenden!) Elementen, die insgesamt wichtig sind, weil sie die Aufsenform der Handarbeitsvorgänge kinematisch mindestens festlegen lassen. Es seien nur einige wenige Punkte hervorgehoben, die das Wesentliche der stabilen Ausgangsstellungen ahnen lassen. Man mufs wissen, und das haben schon die Ergebnisse von Prothesenprüfungen, wie sie v. Recklinghausen, wie sie Schlesinger durchgeführt hat, dargetan, dafs die Finger als wichtigstes Element der Arbeitshand acht Endstellungen kennen, deren Zuordnung bei der Analyse von Handarbeitstätigkeiten von vornherein festzustellen ist. Von acht Endstellungen sind vier praktisch wichtig: 1. Streckung aller Gelenke, wie beim Faltenstreichen, 2. Gelenkbeugung wie bei der Faust; 3. Überstreckung der Grundgelenke und Beugung der zwei Interphalangealgelenke zur Kralle wie beim

Kratzen; 4. Beugung der Grundgelenke und Streckung der Interphalangealen zur Schaufel, wie beim Spielen mit Sand, Arbeiten in Teig.

Praktisch ebenso wichtig sind bestimmte Fingerschlufsformen, da sie bei Arbeitsvorgängen der verschiedensten Art stabile Elemente im Arbeitsablauf darstellen. Zu erwähnen wären: die geballte Faust mit Oppositionsstellung des Daumens; die umklammernde offene Faust; die Klemmfaust; die Hakenfaust (wie beim Lastengriff); der sog. Fingerspitzenschlufs oder die Spitzgriffstellung (typisch für alles Greifen auf Entfernung); der Fingerseitenschlufs und der Daumenzeigefingerseitenschlufs, geübt beim Schreiben. Die Hand als Greif- und Haltewerkzeug ist stets abhängig von diesen bestimmten stabilen Elementen: aber trotzdem hat schon der Prothesenbau gezeigt, wie kompliziert als äufserlicher Bewegungsmechanismus solche Arbeitsvorgänge sich gestalten. Es ist zu erinnern an die kinematisch-mathematische Erschliefsung bestimmter „Bahnkugeln" der einfachsten Bewegungsformen — ausgedrückt durch Hebelscharniergelenkwege — und die Tatsache, dafs die praktischen Bewegungsvorgänge trotzdem immer zu einer wesentlichen Vergröberung und hohen Relativität der gefundenen Zahlenwerte geführt haben. Ebenso bedeutsam ist das Zugeständnis, wie Mitbewegungen ganz anderer Körperteile bei der Handarbeit, ebenso Nebenbewegungen die Bahnkugelform stark verändern. Derartige Neben- und Mitbewegungen anderer Körperteile (z. B. Zehenheben bei Senkung der Hand im Aufheben von Gegenständen auf der Erde; Halswirbelbiegung bei Heranführen der trinkglashaltenden Hand zum Munde; dazu bestimmte Überstreckungen des Handgelenks, die gesamten Ober- und Unterarmdrehungen), das alles ergibt sog. „Komplexbewegungsbahnen", die wesentlich komplizierter sind, als dafs man sie mit rein physikalischen Formeln verrechnen könnte. Der Prothesenbau hat dies zur Genüge erwiesen.

Was uns jedoch wesentlich aus formalen Gründen bleibt, um künftig eine angemessene Terminologie der Handarbeitsvorgänge zu gewinnen, ist die Erkenntnis, dafs wir nur ein Bewegungs-Bezugssystem gebrauchen können, das nicht das Objekt (die Maschine usw.), sondern das arbeitende Ich zum Mittelpunkt hat. Hier sind die formalen „Richtungen" dann sofort klar: wir trennen nicht nur Rechts- und Links-Bewegungen, als vor allem

proximale von distalen, mediale von lateralen, pronative und supinative, kopfwärts und fuſswärts gerichtete Bewegungen der Hand. Nicht unwesentlich für funktionelle Erschlieſsung der Arbeitsvorgänge ist ferner die Einführung eines „Bezugsraumes“ der Arbeitshand, dargestellt als Würfel oder Kugel und von vorbestimmtem Raumausmaſs. Der Bezugsraum ist recht verschiedenartig wertig; er ist z. B. wesentlich umfänglicher beim Arbeitsplatz der Telephonistinnen vor Plätzen des Dienstleitungssystems mit rund 30000 Klinken, und dem der Bahnsteigschaffner, welche die Fahrkarten in ihrer Koje lochen. Aber alle diese Dinge mögen vorläufig nur angedeutet sein.

Näher kommt man immerhin auf diesem mehr physiologisch-anatomischen Gebiete der Praxis, wenn man die labilen, doch noch isolierten Elemente der Arbeitshand erwägt. Es möge eine Skalafolge derartiger Elemente angedeutet sein, eine Stufenfolge, beginnend mit dem elementarsten und zugleich leichtesten, endigend in wesentlich schwierigeren Bewegungsformen. Auch die experimentelle Erschlieſsung dieser Folgeverhältnisse gedenke ich hier nicht im Augenblick zu bieten, sondern verweise auf spätere Veröffentlichungen.

An einfachsten Labilformen finden sich vor: „Druck“ und „Halten“, schlieſslich „einfacher Hub“, Tätigkeiten, die wir beim Pressen, der Tragarbeit, auch bei Tastaturenbedienung ausüben. Es folgt: „Wurf“ und „Schleudern“, Vorgänge, die beim Sortieren, Ablegen, Steinezuwerfen hinreichend repräsentiert sind. „Stoſs“, „Hieb“ und „Schlag“ schlieſsen sich an; man vergegenwärtige sich die Arbeit der Asphaltklopfer und Steinmetzen, des Schmiedes. „Schub“ und „Zug“ sind weitere Labilformen; jede gewerbliche Tätigkeit gibt hierfür Proben. Schwerer ist dann der Drehvorgang der Hand, dorsal, volar gerichtet, in Torsionsfolgen vor sich gehend und auch das sog. „Wälzen“ einschlieſsend. Wollte man allein die Arbeit an Kurbeln hier beispielsweise heranziehen, wäre eine Abhandlung für sich nötig. — Es folgt „Greifen“ und „Fangen“: nicht nur im Kinderspiel, sondern auch bei der Expeditionsarbeit vielfach auftretend. Endlich das „Fühltasten“, die taktile Tätigkeit der bewegten Hand: hochwertige Spezialarbeit der Präzisionsindustrie, der Textilbranche, der Papierfabrikation z. B.

Aber wichtiger als dieses alles sind uns doch die rein psychologischen Seiten der Handarbeit. Und so kommt man zu einer

systematischen Aufteilung der Arbeitselemente der Hand; einmal gesehen vom objektiv-energetischen Standpunkt, eben der „Arbeit“, der Produktionsseite. Und zweitens vom Standpunkt des arbeitenden Ichs, des Individualitätserlebnisses, des Aktes „Arbeit“ subjektiver Form. Hier erst beginnt die Problematik der noch völlig ungeklärten Fragen einleuchtend zu werden, hier erst kommt man zu Dingen, die für uns vorläufig in beschämendes Dunkel gehüllt sind und doch durchaus im Sinne der älteren Experimentalpsychologie zugänglich sind präzisen Untersuchungen mit Apparaten, also ohne verschwommene „Tests“.

Wie jeder Arbeitsvorgang ist auch die Tätigkeit der Arbeitshand zunächst in ihrer objektiven Seite den üblichen wesentlichen Momenten unterstellt, die z. T. bereits KRÄPELINS frühe Forschungen an der Arbeitskurve erschlossen haben. Doch mufs auf einige Dinge hingedeutet sein, die erst die nähere psychologische Analyse von Handtätigkeiten recht klar gemacht haben.

Man teilt diese allgemeinen Arbeitselemente, die also auch bei Handtätigkeit deutlich werden, ein in folgende Komponenten der Leistung: die Präzision oder Qualität der Arbeit, das Tempo oder den quantitativen Vorgang. Während beim ersten hinsichtlich der Hand grundsätzlich wenig Neues zu sagen wäre, liegt es beim Tempo schon anders, denn gerade die manuelle Tätigkeit scheidet — was man früher bei sog. Kopfarbeit weniger kannte — in spontane und Zwangstempoformen. Das Spontantempo entspricht dem subjektiven Tempo, das andere objektiven Vorschriften, also der Geschwindigkeit der Maschine, an der gearbeitet wird, auch im Sinne des Akkords, des Taylorsystems optimalen Arbeitszeiten. Wie Versuche erweisen, trennen sich die Menschen im Zwangstempo hinsichtlich ihrer Anpassung an diese objektive Vorschrift nach Typen. Manche werden dadurch bedrückt, die anderen jedoch — ich nehme bezug auf Studien am Tremometer mit Metronomgebung — sogar gefördert. Das Problem ist dann dieses: wie sich natürliches und persönliches Arbeitstempo abfinden, Bezug haben zum objektiven Arbeitsgang. Es ist so wichtig, dafs heute besondere Apparate — ich gebe als Beispiel meinen neuen Zwangstempogeber — für Studienzwecke und zu Diagnosen nötig sind.[1] Geben sie uns doch auch Mittel in die Hand,

[1] Die im Vortrag gebotenen zahlreichen Lichtbilder, Tabellen usw. sind aus Sparsamkeitsgründen hier nicht gegeben. Sie finden sich vor in Veröffentlichungen der *DPs* 4 1921—22.

proximale von distalen, mediale von lateralen, pronative und supinative, kopfwärts und fuſswärts gerichtete Bewegungen der Hand. Nicht unwesentlich für funktionelle Erschlieſsung der Arbeitsvorgänge ist ferner die Einführung eines „Bezugsraumes“ der Arbeitshand, dargestellt als Würfel oder Kugel und von vorbestimmtem Raumausmaſs. Der Bezugsraum ist recht verschiedenartig wertig; er ist z. B. wesentlich umfänglicher beim Arbeitsplatz der Telephonistinnen vor Plätzen des Dienstleitungssystems mit rund 30000 Klinken, und dem der Bahnsteigschaffner, welche die Fahrkarten in ihrer Koje lochen. Aber alle diese Dinge mögen vorläufig nur angedeutet sein.

Näher kommt man immerhin auf diesem mehr physiologisch-anatomischen Gebiete der Praxis, wenn man die labilen, doch noch isolierten Elemente der Arbeitshand erwägt. Es möge eine Skalafolge derartiger Elemente angedeutet sein, eine Stufenfolge, beginnend mit dem elementarsten und zugleich leichtesten, endigend in wesentlich schwierigeren Bewegungsformen. Auch die experimentelle Erschlieſsung dieser Folgeverhältnisse gedenke ich hier nicht im Augenblick zu bieten, sondern verweise auf spätere Veröffentlichungen.

An einfachsten Labilformen finden sich vor: „Druck“ und „Halten“, schlieſslich „einfacher Hub“, Tätigkeiten, die wir beim Pressen, der Tragarbeit, auch bei Tastaturenbedienung ausüben. Es folgt: „Wurf“ und „Schleudern“, Vorgänge, die beim Sortieren, Ablegen, Steinezuwerfen hinreichend repräsentiert sind. „Stoſs“, „Hieb“ und „Schlag“ schlieſsen sich an; man vergegenwärtige sich die Arbeit der Asphaltklopfer und Steinmetzen, des Schmiedes. „Schub“ und „Zug“ sind weitere Labilformen; jede gewerbliche Tätigkeit gibt hierfür Proben. Schwerer ist dann der Drehvorgang der Hand, dorsal, volar gerichtet, in Torsionsfolgen vor sich gehend und auch das sog. „Wälzen“ einschlieſsend. Wollte man allein die Arbeit an Kurbeln hier beispielsweise heranziehen, wäre eine Abhandlung für sich nötig. — Es folgt „Greifen“ und „Fangen“: nicht nur im Kinderspiel, sondern auch bei der Expeditionsarbeit vielfach auftretend. Endlich das „Fühltasten“, die taktile Tätigkeit der bewegten Hand: hochwertige Spezialarbeit der Präzisionsindustrie, der Textilbranche, der Papierfabrikation z. B.

Aber wichtiger als dieses alles sind uns doch die rein psychologischen Seiten der Handarbeit. Und so kommt man zu einer

systematischen Aufteilung der Arbeitselemente der Hand; einmal gesehen vom objektiv-energetischen Standpunkt, eben der „Arbeit“, der Produktionsseite. Und zweitens vom Standpunkt des arbeitenden Ichs, des Individualitätserlebnisses, des Aktes „Arbeit“ subjektiver Form. Hier erst beginnt die Problematik der noch völlig ungeklärten Fragen einleuchtend zu werden, hier erst kommt man zu Dingen, die für uns vorläufig in beschämendes Dunkel gehüllt sind und doch durchaus im Sinne der älteren Experimentalpsychologie zugänglich sind präzisen Untersuchungen mit Apparaten, also ohne verschwommene „Tests“.

Wie jeder Arbeitsvorgang ist auch die Tätigkeit der Arbeitshand zunächst in ihrer objektiven Seite den üblichen wesentlichen Momenten unterstellt, die z. T. bereits Kräpelins frühe Forschungen an der Arbeitskurve erschlossen haben. Doch muſs auf einige Dinge hingedeutet sein, die erst die nähere psychologische Analyse von Handtätigkeiten recht klar gemacht haben.

Man teilt diese allgemeinen Arbeitselemente, die also auch bei Handtätigkeit deutlich werden, ein in folgende Komponenten der Leistung: die Präzision oder Qualität der Arbeit, das Tempo oder den quantitativen Vorgang. Während beim ersten hinsichtlich der Hand grundsätzlich wenig Neues zu sagen wäre, liegt es beim Tempo schon anders, denn gerade die manuelle Tätigkeit scheidet — was man früher bei sog. Kopfarbeit weniger kannte — in spontane und Zwangstempoformen. Das Spontantempo entspricht dem subjektiven Tempo, das andere objektiven Vorschriften, also der Geschwindigkeit der Maschine, an der gearbeitet wird, auch im Sinne des Akkords, des Taylorsystems optimalen Arbeitszeiten. Wie Versuche erweisen, trennen sich die Menschen im Zwangstempo hinsichtlich ihrer Anpassung an diese objektive Vorschrift nach Typen. Manche werden dadurch bedrückt, die anderen jedoch — ich nehme bezug auf Studien am Tremometer mit Metronomgebung — sogar gefördert. Das Problem ist dann dieses: wie sich natürliches und persönliches Arbeitstempo abfinden, Bezug haben zum objektiven Arbeitsgang. Es ist so wichtig, daſs heute besondere Apparate — ich gebe als Beispiel meinen neuen Zwangstempogeber — für Studienzwecke und zu Diagnosen nötig sind.[1] Geben sie uns doch auch Mittel in die Hand,

[1] Die im Vortrag gebotenen zahlreichen Lichtbilder, Tabellen usw. sind aus Sparsamkeitsgründen hier nicht gegeben. Sie finden sich vor in Veröffentlichungen der *DPs* 4 1921—22.

proximale von distalen, mediale von lateralen, pronative und supinative, kopfwärts und fufswärts gerichtete Bewegungen der Hand. Nicht unwesentlich für funktionelle Erschliefsung der Arbeitsvorgänge ist ferner die Einführung eines „Bezugsraumes“ der Arbeitshand, dargestellt als Würfel oder Kugel und von vorbestimmtem Raumausmafs. Der Bezugsraum ist recht verschiedenartig wertig; er ist z. B. wesentlich umfänglicher beim Arbeitsplatz der Telephonistinnen vor Plätzen des Dienstleitungssystems mit rund 30000 Klinken, und dem der Bahnsteigschaffner, welche die Fahrkarten in ihrer Koje lochen. Aber alle diese Dinge mögen vorläufig nur angedeutet sein.

Näher kommt man immerhin auf diesem mehr physiologisch-anatomischen Gebiete der Praxis, wenn man die labilen, doch noch isolierten Elemente der Arbeitshand erwägt. Es möge eine Skalafolge derartiger Elemente angedeutet sein, eine Stufenfolge, beginnend mit dem elementarsten und zugleich leichtesten, endigend in wesentlich schwierigeren Bewegungsformen. Auch die experimentelle Erschliefsung dieser Folgeverhältnisse gedenke ich hier nicht im Augenblick zu bieten, sondern verweise auf spätere Veröffentlichungen.

An einfachsten Labilformen finden sich vor: „Druck“ und „Halten“, schliefslich „einfacher Hub“, Tätigkeiten, die wir beim Pressen, der Tragarbeit, auch bei Tastaturenbedienung ausüben. Es folgt: „Wurf“ und „Schleudern“, Vorgänge, die beim Sortieren, Ablegen, Steinezuwerfen hinreichend repräsentiert sind. „Stofs“, „Hieb“ und „Schlag“ schliefsen sich an; man vergegenwärtige sich die Arbeit der Asphaltklopfer und Steinmetzen, des Schmiedes. „Schub“ und „Zug“ sind weitere Labilformen; jede gewerbliche Tätigkeit gibt hierfür Proben. Schwerer ist dann der Drehvorgang der Hand, dorsal, volar gerichtet, in Torsionsfolgen vor sich gehend und auch das sog. „Wälzen“ einschliefsend. Wollte man allein die Arbeit an Kurbeln hier beispielsweise heranziehen, wäre eine Abhandlung für sich nötig. — Es folgt „Greifen“ und „Fangen“: nicht nur im Kinderspiel, sondern auch bei der Expeditionsarbeit vielfach auftretend. Endlich das „Fühltasten“, die taktile Tätigkeit der bewegten Hand: hochwertige Spezialarbeit der Präzisionsindustrie, der Textilbranche, der Papierfabrikation z. B.

Aber wichtiger als dieses alles sind uns doch die rein psychologischen Seiten der Handarbeit. Und so kommt man zu einer

systematischen Aufteilung der Arbeitselemente der Hand; einmal gesehen vom objektiv-energetischen Standpunkt, eben der „Arbeit", der Produktionsseite. Und zweitens vom Standpunkt des arbeitenden Ichs, des Individualitätserlebnisses, des Aktes „Arbeit" subjektiver Form. Hier erst beginnt die Problematik der noch völlig ungeklärten Fragen einleuchtend zu werden, hier erst kommt man zu Dingen, die für uns vorläufig in beschämendes Dunkel gehüllt sind und doch durchaus im Sinne der älteren Experimentalpsychologie zugänglich sind präzisen Untersuchungen mit Apparaten, also ohne verschwommene „Tests".

Wie jeder Arbeitsvorgang ist auch die Tätigkeit der Arbeitshand zunächst in ihrer objektiven Seite den üblichen wesentlichen Momenten unterstellt, die z. T. bereits Kräpelins frühe Forschungen an der Arbeitskurve erschlossen haben. Doch muſs auf einige Dinge hingedeutet sein, die erst die nähere psychologische Analyse von Handtätigkeiten recht klar gemacht haben.

Man teilt diese allgemeinen Arbeitselemente, die also auch bei Handtätigkeit deutlich werden, ein in folgende Komponenten der Leistung: die Präzision oder Qualität der Arbeit, das Tempo oder den quantitativen Vorgang. Während beim ersten hinsichtlich der Hand grundsätzlich wenig Neues zu sagen wäre, liegt es beim Tempo schon anders, denn gerade die manuelle Tätigkeit scheidet — was man früher bei sog. Kopfarbeit weniger kannte — in spontane und Zwangstempoformen. Das Spontantempo entspricht dem subjektiven Tempo, das andere objektiven Vorschriften, also der Geschwindigkeit der Maschine, an der gearbeitet wird, auch im Sinne des Akkords, des Taylorsystems optimalen Arbeitszeiten. Wie Versuche erweisen, trennen sich die Menschen im Zwangstempo hinsichtlich ihrer Anpassung an diese objektive Vorschrift nach Typen. Manche werden dadurch bedrückt, die anderen jedoch — ich nehme bezug auf Studien am Tremometer mit Metronomgebung — sogar gefördert. Das Problem ist dann dieses: wie sich natürliches und persönliches Arbeitstempo abfinden, Bezug haben zum objektiven Arbeitsgang. Es ist so wichtig, daſs heute besondere Apparate — ich gebe als Beispiel meinen neuen Zwangstempogeber — für Studienzwecke und zu Diagnosen nötig sind.[1] Geben sie uns doch auch Mittel in die Hand,

[1] Die im Vortrag gebotenen zahlreichen Lichtbilder, Tabellen usw. sind aus Sparsamkeitsgründen hier nicht gegeben. Sie finden sich vor in Veröffentlichungen der *DPs* 4 1921—22.

durch Zwangstempobietung therapeutisch auf Patienten einzuwirken, andererseits die Möglichkeit, Arbeitsgänge tempogemäfs zu „eichen“ — man gedenke nur der Transportgeschwindigkeit von endlosen Bändern und Gleitbahnen in Fabriken oder z. B. Saatzuchtsortiermaschinen, wie ich sie für die Praxis der Landwirtschaft derart psychotechnisch vorgeeicht habe. Drittens pflegt man die Gleichmäfsigkeit oder Variation der Arbeitsleistung zu buchen. Viertens dann die sog. „Übungskurve“ zu ermitteln. Hier mufs abermals Halt gemacht werden: die Handtätigkeit lehrt die Bedenklichkeit alter Anschauungen, die bei Registrierung von Arbeitskurven im Ansteigen derselben eine Übungswirkung unbedingt zu ersehen meinten. Es würde viel zu weit führen, wenn ich auf dieses Problem hier eingehen wollte. Nur ganz kurz mufs erwähnt werden, dafs man zumal durch Beobachtung von Handarbeiten dahin gelangt, in Arbeitskurven allein eine objektive „Leistungsentwicklung“, keine subjektive Erlebnisdarstellung zu sehen. Vergleichsversuche haben dargetan, dafs zu scheiden ist nach Versuchsreihen, die ausdrücklich „Drill“ der Vp. bezwecken und fordern — so in pädagogisch-therapeutischer Hinsicht — und solchen, die Akkordtätigkeit darstellen, wie endlich der wichtigsten Gruppe: einfachen Wiederholungsreihen, die im Sinne des täglichen Lebens als Wiederkehr des Gleichen, ja als lästige Wiederkehr empfunden werden! Hierbei senken sich sehr häufig die Leistungswerte. Und wo das Ergebnis nicht so krafs, zeigt sich insbesondere bei Handarbeiten, dafs zwar Übung des Arbeitenden vorliegt, dafs diese aber nicht zur äufserlichen Schau gelangt, da der Betreffende durch diese Übung eine gewisse Ökonomie der subjektiven Arbeitsleistung, zumal auch in quantitativer Form, erstrebt und gewinnt, welche die Interpretation der Arbeitskurven sehr erschwert. Keinesfalls kann man aus diesen die Übung „ablesen“, da die Übung teils kaschiert, teils in gänzlich anderen Faktoren zu finden ist. Doch darüber bei anderer Gelegenheit. — An Arbeitskurven, die auf Monate hinausgehen (Proben im Bilde werden gegeben), ist zu ersehen, wie der Leistungsablauf noch viele Wochen nach Beginn der „Arbeit“ sich ändern kann; inkonstant ist z. B. (wie die Lichtbilder zeigen), die Kurve beim Bourdon, auch beim Tachistoskop. Verhältnismäfsige Konstanz ergeben mechanische Handarbeitsproben, so die Handschubbewegung an meinem Aktionsprüfer (Bild), so das Aufreihen von Pappscheiben auf Draht.

Aufser den bei jeder Arbeit vorzufindenden Unterfunktionen hat die „Hand"arbeit noch einige besondere Komponenten, die zu beachten sind. Es sind dies die gemeinhin unter „Handgeschicklichkeit" gefafsten Qualitäten.

Ein erstes ist die Impulsivität der Handenergie, kurz die rohe Handkraft im Augenblicksantrieb, ein sattsam bekannter und am Ergographen wie Dynamometer untersuchter Vorgang der Handtätigkeit. Ein zweites ist die Handruhe; sie ist belangreich bei allen hochwertigen Spezialarbeitern, und die Konstruktion des Tremometers durch WHIPPLE, später BISCHOFF und MEUMANN ist bekanntlich lange vor Anbeginn einer industriellen Psychotechnik zur Wirklichkeit geworden. Es folgen dann besondere lokomotorische Qualitäten, welche die Handkraft und Handruhe ergänzen. Hier ist erwähnenswert zunächst Treff- und Zielsicherheit der Arbeitshand. Beides wird ebenfalls in vielfältigster Weise bei gewerblichen wie industriellen Tätigkeiten vorausgesetzt. Ferner die Aktivität oder Beweglichkeit der Hand. Diese fordert man zumal bei Feinarbeit, ebenso allen aufmerksamkeitsbetonten Reaktionsvorgängen. Ergänzend mufs verlangt werden Bewegungsfeinheit der Arbeitshand: d. h. die bewufste Steuerung der Handbewegungen im Sinne gestaffelter Bremsungen und Impulsgebungen. Diese Bewegungsfeinheiten findet man vielfach beim Drehen, Bohren. Und aus allem geht dann die komplexere Tätigkeit der „Zusammenarbeit" der Einzelhand mit anderen Faktoren hervor. Damit kommt man zu sehr wesentlichen Dingen, welche verhältnismäfsig unbeachtet geblieben sind. Neben jene objektive oder Ertragsseite des Arbeitsvorganges tritt ja die subjektive: die Handarbeit als Akt, Erlebnis, als Gestaltungsvorgang im Individuum.

Man könnte versucht sein, in den sinnespsychologischen Komponenten das wesentliche des Erlebnisses zu sehen. Trotzdem haben die sattsam bekannten Empfindungen des Tast-, Temperatur-, Schmerz-, Druck- und sog. Muskel- oder auch Gelenksinns nur spezialistische Bedeutung. Das Tasten z. B. ist beruflich wichtige Funktion in der Textilbranche, beim Abfühlen von Tuchoberflächen, oder beim Frauenarzt, der in Körperhöhlen Niveauunterschiede taktil apperzipieren mufs. Der Temperatursinn kommt für Badewärter ev. in Betracht, ist in der Küche auch manuell wichtig. Alle Gelenk- und Druckwahrnehmungen sind funktionell bedeutsam in Industrie und Gewerbe. Aber sie

6*

sind sekundär gegenüber ganz anderen übergeordneten Faktoren, welche das gestaltende Ich nachhaltig in der Handarbeit beeinflussen und von denen ich hier nur vier wesentliche Punkte angeben möchte.

Bei jeder Handarbeit spielt zunächst eine Rolle der psychophysische Adäquatheitsgrad, den man auch mit dem Ausdruck „Naturgemäſsheit" oder „Sinnfälligkeit" umschreiben kann, ohne freilich dadurch den Kern der Sache ganz zu treffen. Die Ingenieure haben zuerst von Sinnfälligkeit gesprochen und einen besonderen Normenausschuſs dafür eingesetzt: von psychologischer Erläuterung und Erforschung ist dort freilich nicht die Rede, und doch ist Sinnfälligkeit etwas durchaus psychisch Bedingtes. Der Adäquatheitsgrad einer Handtätigkeit bestimmt sich aus verschiedenen Unterfaktoren.

Zunächst ist bedeutsam die Ausgangsstellung der Hand oder auch die „Ruhelage" derselben im Arbeitsvorgang. Versuche am Peritremometer (Lichtbild) oder am Reaktionsbrett haben erwiesen, daſs der Ablauf der Arbeitsvorgänge ganz verschieden wird, je nachdem die Ausgangsstellung der Ruhehand sich ändert. Man bekommt andere Fehlerquoten in der Tremometrie, wenn in Schulterhöhe gearbeitet, wenn das Tremometer horizontal gelagert, als wenn Leibhöhe oder Vertikallage gegeben ist. Die Reaktionszeiten müssen ebenfalls immer dahin präzisiert sein, ob Ausgangsstellung der Reaktionshand etwa die Tischplatte, der Abziehtaster oder das Knie war. Es ist nicht etwa nur der physikalische „Weg" hier das Ausschlaggebende, sondern eben jene Ausgangsstellung der Hand selbst. Diese hängt zusammen mit dem Schwierigkeitsgrad der Bewegung von dort aus gesehen. Der Schwierigkeitsgrad ist auf das eingangs erwähnte „Bezugssystem" des Arbeitsvorgangs zu übertragen. Es gibt Abfolgen von recht verschiedenen Schwierigkeitsgröſsen. Um auf das Reagieren, den bekannten alten psychologischen Versuch, zurückzukommen, so möchte ich (Tabelle) aus vorläufigen Versuchen nur mitteilen, daſs z. B. das Tasterabziehen weniger vorteilhafte Zeiten ergab als Druck. Ferner daſs proximal-distaler Handdruck in Horizontallinie günstiger erscheint, als z. B. medial-lateraler oder kopf-fuſswärts gerichteter. Auch die Beziehung zwischen Dreh-, Schub- und Druckknopfschaltern für elektrische Leitungen habe ich in ähnlicher Weise untersucht, um die optimale Typik der Schaltbewegungsformen zu eichen; dies nur

als grundsätzliches Beispiel. Man gewinnt so vergleichende Folgen der psychophysischen Adäquatheit der Bewegungen, und insbesondere in der Werkzeug- und Maschineneichung, im Taylorisieren von Anlagen, spielen diese psychotechnischen Eichungen der Handfunktionen künftig noch eine grofse Rolle. — Die Gemäfsheit der Bewegung ist vor allem drittens abhängig von unterbewufsten Assoziationen. Dies meinten eigentlich auch — freilich ohne eine Spur systematisch psychologischer Untersuchung — die Ingenieure mit Sinnfälligkeit: was uns „in den Sinn fällt" in bestimmten Augenblicken bei gegebenen Zusammenhängen manuell zu tun: das ergibt sinnfällige Bewegungen. Der psychophysische Adäquatheitsgrad von Handbewegungen wird mittels unterbewufster Assoziationen z. B. bestimmt durch die Auswertung instinktiver Bewegungen und Auswertung der natürlichen Ökonomie der Bewegung im Sinne der Bequemlichkeit. Ersteres zumal in Fällen plötzlicher Gefahr, dies bei monotonerer Wiederholung desselben Arbeitsaktes. Die Arbeitshand stellt sich im ersten Falle zur „Ausdruckshand" um (Abwehr; zentrifugale Handbewegungen usw.), und sie arbeitet andererseits im Sinne natürlicher Armhebel-Verlängerung, berechnet von der Ausgangsstellung der Hand. Ich gebe einige Beispiele: Wenn in öffentlichen Gebäuden polizeilich jetzt die Eingangstüren nach aufsen geöffnet werden müssen: so bedeutet das im Sinne des Adäquatheitsgrades eine Verbesserung gegen früher; denn in der Tat ist das Wichtigere die Türbetätigung „in Fällen der Gefahr" (etwa bei Feuerausbruch), also die sinnfällige Handbewegung des von innen andrängenden Publikums. Und diese führt stets proximal-distal, nicht anders. Wenn die A.E.G. bei Strafsenbahnkontrollern Fahrkurbeln einbaut, deren Nullstellung vom Fahrer distal, die Vollstromstellung (zumeist) ausgesprochen proximal liegt, so ist diese technische Lösung psychologisch gesehen wesentlich unnatürlicher als die Lösung von Siemens und Halske, die bereits früher stets Vollstrom distal in Medianebene des Fahrers, Nullstellung dagegen links proximal, Gegenstrom dann links proximal-distal anordneten. (Letzteres fällt bekanntlich bei Luftdruckbremsen fort!)[1] Es ist zu bedauern, wenn manche Bahnen die A.E.G.-Kontroller gegen den Siemens-

[1] Das Problem hängt natürlich noch mit der Bremshebelart zusammen.

kontroller vertauschten (genau so falsch wie Einführung der Kontaktrolle statt des früheren Bügels). Aufser der wirtschaftlichen und auch technischen Fragestellung sollte jede Verbesserung eben auch die psychotechnische Gegebenheit berücksichtigen; sonst kann sie auf der einen Seite wohl ein Plus bieten, auf der anderen jedoch Ausfälle erbringen. In dem halbautomatischen Telephontastursystem ist, wie meine Untersuchungen erwiesen, die Tastaturlagerung horizontal-vertikal nur typisch durch Adäquatheitsgrade für die Vp. geeigneter. Dagegen ist allgemein das gebrochene Aussprechen der Verbindungsziffern wesentlich dem älteren Verfahren der Zahlengruppenangabe überlegen; der manuelle Akt verläuft rascher und sicherer bei gebrochenem Ansagen (1—7—4—2— statt siebenzehn — zweiundvierzig oder gar eintausendsiebenhundertzweiundvierzig). Der Adäquatheitsgrad der Schreibmaschine richtet sich z. B. auch nach der Umschaltung. Maschinen ohne Umschaltung sind besser, solche mit zwei Umschaltungen wesentlich ungünstiger arbeitend als mit einer. (Man vergleiche die Neukonstruktion der früher nur zweifach umschaltenden Adlermaschine!) Als wichtig tritt hinzu, dafs die Arbeitsdauer die Adäquatheit bestimmt. Es gibt ganz andere „Sinnfälligkeiten“ für Momentan- als für Dauertätigkeiten (vgl. Notbremse ziehen und Stanzhebel bedienen).

Ein zweiter sehr wichtiger Faktor ist die „Autonomie“ der Hand. — Hierunter ist zunächst die Frage zu verstehen: inwieweit eine Hand selbständig und unabhängig von der anderen arbeitet? Man mufs trennen die Hilfshand von der Haupthand. Es gibt Tätigkeiten, die streng diese Scheidung zulassen: so das Schaben. Andererseits gibt es sehr viele Tätigkeiten, wo linke und rechte Hand z. B. etwas ganz Verschiedenes tun, wo aber niemals gesagt werden kann, dafs eine der Hände belangloser sei, als die andere. Man spricht ingenieurtechnisch in dieser Beziehung auch (ganz richtig) von „Doppelführung“. Eine solche kommt vor beim Meifseln, Feilen, Hämmern. Es ist durchaus falsch, der Linken hier eine sekundäre Rolle anzumessen. Praktisch wechselt auch der Facharbeiter (Monteur z. B.) beide Hände je nach Sachlage (auf Gerüst, an Zimmerdecke usw.). Es ist didaktisch übrigens höchst fraglich, ob das Prinzip der Ambidextrie im Unterricht, das fälschlich sich auf die Annahme gründet, die linke Hand sei unterwertig, arbeitspsychologisch immer zu guten Werten führt. Wird es arbeitspsychologisch unangemessen

durchgeführt, kann der Fall eintreten, dafs die „Zusammenarbeit" der Hände nur gestört ist. Diese Zusammenarbeit ist der zweite Faktor der Autonomie; man mufs m. E. trennen eine simultane von einer sukzessiven Zusammenarbeit. Es gibt Tätigkeiten, bei denen links und rechts gleichzeitig arbeitet; andere, bei denen die Rechte der Linken etwas „entgegenspielt", diese das Objekt wiederaufnimmt, weiterbearbeitet u. a. m. Man mufs aufserdem den Koordinationsgrad selbst bestimmen. Es lassen sich verschiedene Formen des Zusammenarbeitens der Hände in dieser Beziehung finden: komplementäre Arbeiten, antagonistische (bzw. synergistische) und komplikative. Die rhythmische Gymnastik nach Jaques Dalcroze hat versucht, auf dem Wege der Musik derartige Möglichkeiten des verschiedenartigen Zusammenarbeitens der Hände zu fassen. ohne natürlich an eine Psychologie der Arbeitshand selbst zu denken. Man kann sich aber vorstellen, dafs künftig n Schulen und Werkstätten entsprechende manuelle Arbeitsübungen eingeführt werden.

Ein dritter wichtiger Punkt ist die Serienhandlung.

Wenn Taylor allgemeine durchlaufende Betriebsanweisungen für die Abfolge eines Arbeitsganges, der sich auf viele Minuten erstreckt, bot, oder Gilbreth im Zeitmefsbild die Einzelfingerbewegungen fast mikroskopisch zur Darstellung bringt so sind das die Grenzwerte, zwischen denen der psychische Akt liegt, den ich Serienhandlung nenne. Ich verstehe hierunter die Grundfolge eines aus n Elementen bestehenden geschlossenen Arbeitsvorgangs, der aneinandergereiht schliefslich eine Haupthandlung ergibt. Wenn jemand die Haupthandlung „Brief in den Kasten werfen" erledigt, so kann er natürlich nach Gilbreth photographisch aufgenommen werden, wie seine Finger die Klappe heben und sich mit dem Öffnungs-Schliefsvorgang abfinden. Taylor würde beim systematischen „in den Kasten werfen lassen" die Erledigungsfrist optimal festlegen. Die Serienhandlung gliedert sich nach den psycho-logisch gerichteten Teilhandlungen der Gesamthandlung: hierin rechnet z. B. die Beobachtung des Abwerfers, ob der Brief richtig frankiert, adressiert, zugeklebt, ja auch mit dem richtigen Briefinhalt versehen ist usw. Die Serienhandlung zeigt auf diese Weise bestimmte, bei jeder Handarbeit zu beobachtende Eigenheiten. Zunächst diese, eben skizzierte Serienfolge, deren Zeitablauf einer bestimmten, logisch gerichteten Abfolge der Einzelhandlungen entspricht. Hierbei

entsteht das Problem, wie sich Kumulation von Einzelhandlungen zur Vereinfachung der Serienhandlung im allgemeinen Arbeitsablauf verhält. Als Beispiel gebe ich statistische Untersuchungen im Fernsprechwesen (Lichtbild), wobei gegenübergestellt wird die Struktur der Serienhandlung beim Dienstleitungssystem mit A- und B-Schränken und dem Tasten-Halbautomaten. Man sieht, dafs dort die Serienhandlungen aus bis zu 26, hier höchstens noch aus 9 Elementen bestehen, dafs dort zur Verbindung zweier Teilnehmer jedesmal rund dreimal so viel Teilhandlungen in Betracht stehen. Reziprok das Zeitverhältnis der Gesamtleistung pro Stunde: beim Halbautomaten werden bis zu 770, beim Dienstleitungssystem etwa nur 125 Verbindungen hergestellt. Der Techniker sieht natürlich nur das Zahlenverhältnis. Der Psychologe liest etwas ganz anderes daraus: einmal nämlich positiv den Tatbestand, dafs das Verhältnis 3 : 1 der Serienhandlungselemente sich nicht wiederfindet, sondern überboten wird im Zeitverhältnis; dafs also assimilative Mitwirkungen vorzuliegen scheinen. Ferner, dafs beim Dienstleitungssystem die Pausenfrage untersucht werden müfste. Zweitens aber, was wichtiger, dafs beim Halbautomaten unbedingt unter diesen Umständen der Faktor „Monotonie“ durch Kürzung der Serienhandlung eine Rolle spielen wird, sobald es sich um langanhaltende Tagesarbeiten auf Dauer handelt. — Aufser der Serienfolge ist zu beachten der Handlungswechsel zwischen elementaren und komplexeren Teilvorgängen im Gebrauch der Hand, der Hände untereinander, der übrigen beteiligten Faktoren. Hier sprechen Kontrast und Angleichung, Verschmelzung durch Wiederholung eine erhebliche Rolle; auch das sei hier übergangen. Endlich drittens die Ökonomie der Beherrschung der Serienhandlung mittels rhythmischer Gliederung. Jede Serienhandlung zerlegt sich durch praktische Wiederholung zeitlich-rhythmisch in Gruppen. Dies ist bereits früh zu beobachten. Erst diese Rhythmisierung der Serienhandlung — ein Rhythmus, der oft nur kinematisch, nicht immer akustisch gegliedert ist — erbringt wesentliche betriebsökonomische Vorsprünge bestimmter Arbeitseinrichtungen, oder auch Menschen gegenüber anderen. Die Zeit gestattet nicht, auf diese sehr wichtigen wie interessanten Dinge einzugehen.

Als vierter Hauptpunkt mufs immer die „Dominanzfunktion“ festgestellt werden.

Ihre Festlegung erfolgt (über die rechnerische Anwendung

meiner Einkomponententheorie) auf dem Wege der zum Schlufs zu nennenden Versuchsmöglichkeiten, zumal dem Isolierungsexperiment.

Es bestehen nun äufserst mannigfaltige Möglichkeiten, dafs in der Arbeit der Hand irgendwelche Einzelkomponenten die dominierende, ja die entscheidende Rolle übernehmen: also den Arbeitswert überhaupt bestimmend beeinflussen. In den meisten Fällen ist das Bein in irgendeiner Weise entscheidend, weil es in angemessenem Wechselrhythmus mit der Hand sich sozusagen „verständigen" mufs; man gedenke der nichtelektrischen Nähmaschine, bei der die Doppelhandführung unbedingt von zweckmäfsiger Tempogebung durch entsprechende Beinrhythmik beeinflufst ist (Bremsen — Anlassen der Maschine; je nach Stichrichtung und Fadenweg). Auch der Chauffeur zeigt in manchem eine Zusammenarbeit von Hand und Bein (beim Bremsen, Gasgeben usw.). Auch die Atmungsrhythmik kann mit der Handarbeit verbunden sein; so etwa beim einfachen Löten, wo durch den Mund ein Blasestrom (über eine Röhre) zur Lötstelle zu treiben ist, und die Drehbewegungen der Arbeitshände sehr abhängen vom Zuleiten des Luftstroms. Ohr und Hand treten häufig in Relation: man gedenke des Strafsenbahners, der den Kontroller teils passiv, teils aktiv mit akustischen Wahrnehmungsvorgängen bedient. Ebenso kann Zeitwahrnehmung die Handarbeit beeinflussen (z. B. bei Durchruf der Telephonistin in der Leitung nach 20 Sek.: „Hat sich Teilnehmer gemeldet?" usw.). Die Hand ist bei Präzisionsarbeiten vor allem in Beziehung gesetzt zu Intelligenzvorgängen, dann zur Aufmerksamkeit; niemals gibt es eine „reine", sozusagen isolierte manuelle Tätigkeit, wie es niemals eine isolierte Sinneswahrnehmung ohne Vergleichen, Urteilen usw. gegeben hat. Äufserst wichtig sind Willensvorgänge. Bei Dauerarbeiten schwierigerer Art (so bei meinem Aktionsprüfer oder Schubapparat) ist der Willensantrieb ganz und gar entscheidend für das manuelle Tun. Desgleichen bei monotonen Tätigkeiten anderer Art, die wenig anstrengend sind. Endlich bestimmen auch emotionale Vorgänge die Hand: das Interesse, die Produktionsfreude, das Sehen des Ergebnisses entscheidet häufig die Gesamtleistung; das weifs man praktisch aus Zeiten, in denen unproduktive oder „Zerstörungsarbeit" zu verrichten war; wo dort kein jugendlicher Zerstörungswille freudegebend, wurden dergleichen Tätig-

keiten als hemmungsvoll empfunden (z. B. beim Abbau der Kriegswirtschaft).

Dieses Zusammenwirken vieler komplexer Funktionen in der Handtätigkeit fordert bei der Analyse jedweder manuellen Arbeit auf, nachzuforschen, welche Dominanzfunktion überhaupt führend ist. Es ist sehr wichtig, hierbei zu scheiden nach Kurzarbeiten und Dauertätigkeiten. Beide können denselben Vorgang betreffen: die zeitliche Beziehung kann aber die Dominanzfunktion völlig ändern! Ein schönes Beispiel ist, nach meinen Ergebnissen, das Tremometer, das ja eigentlich „Handruhe“ (in Zusammenhang mit optischer Wahrnehmung und auch akustischer Taktapperzeption) prüft. Verlängern wir diese Tremometrie an geeigneten, etwa mit 1400 kleinen Löchern versehenen Vorrichtungen zeitlich in Sukzessionstätigkeit, so ist nicht mehr Takt oder Auge die „Dominanz“, auch nicht die sog. „Treffsicherheit“ an sich, sondern entscheidend das Gefühl: die Ruhe, die Unerregbarkeit im nervösen Sinne, der Gleichmut. Versuche mit Hysterikern, die ursprünglich entrüstet und zitternd solche „Arbeiten“ nach wenigen Reihen abbrechen mufsten, führten zu völliger Überwindung der Unruhe und späterer angemessener Erledigung dergleichen maschinell wirkender Aufgaben. — Auch der Lernvorgang verändert die Dominanzfunktion. Wer Klavier spielt, etwa Bach übt, weifs, dafs der Schwierigkeitsgrad der einzelnen Takte und Phrasierungseinheiten sich völlig verschiebt; weifs, dafs z. B. oft genug die reine bimanuelle Zusammenarbeit, dann das Phrasieren, plötzlich (bei Tempoerhöhung) irgendein Pralltriller usw. in den Vordergrund rückt. Die Dominanzfunktion ist ferner einem gewissen Summationsprinzip, fast im Sinne von WUNDTS schöpferischer Synthese, unterstellt. So ist die Arbeit am Support (beim Fassondreher) nicht einfache Addition der Grobteile: links- plus rechts-Drehung plus Auge plus Raumvorstellung plus Gelenkempfindung: sondern ein Mehr, läfst sich auch nicht in diesem additiven Sinne etwa lehren. — Ungemein wichtig ist noch ein letztes: die Frage, ob es Dominanztypen gibt, ob sich eine Relativität der Dominanzen bei den Arbeitsvorgängen der Hand findet. Bis heute läfst sich hierüber nur ganz allgemein sagen, dafs m. E. eine merkwürdige Beziehung zum sog. Vorstellungstypus in der Dominanztypik sich zeigen dürfte, dafs es also keine allgemein gültigen, für alle Menschen in Betracht kommenden Dominanzen gibt. Es scheint so, dafs

der optische Typus andere Dominanzen bevorzugt, als der akustische u. a. m., soweit diese reine Typik selbst vorkommt. Nicht etwa im Sinne, dafs die Typik immer fördere. Es gibt Handarbeiten, wobei der optische Typus sogar hemmt (z. B. beim Arbeiten im Dunkeln). Die Körpergröfse kann die Dominanz verändern: so beim Ausrecken der Kurzarmer beim Greifen (vgl. meine Bemerkungen über Chineseneignung am Webstuhl, *Prak Ps* 1, 1919 „Die Arbeitseignung von Farbigen und Wandervölkern"). Beim Kurzsichtigen ist der Abschriftakt an der Schreibmaschine anders dominiert — umgekehrt die Blindschrift leichter gegeben, als dem typischen Optiker, wie Beispiele mir zeigten.

Es läfst sich erwarten, dafs die Forschung dahin gelangt, Wertungsreihen der komplexen Handfunktionen festzulegen, vor allem solche, die in korrelativer Beziehung zum Ergebniswert stehen, also „wichtig" sind, wie das Experiment erweist. Nichts davon ist bis heute geschehen. Nur grobe Vorarbeit (beispielsweise bei Prothesenkonstruktionen) weist darauf hin, dafs etwa beim Schuhmacher Nähen, Schneiden, Stechen, Hämmern; beim Tischler Hobeln, Sägen, Raspeln, Polieren; beim gelernten Maschinenarbeiter Drehen, Fräsen, Schleifen; beim Maschinenschlosser etwa Feilen und Hämmern das wesentlichste Können darstellen. Wir werden daher nicht nur diese Grobschnitte unterteilen müssen, sondern auch die Tätigkeiten aus allen Handarbeiten eruieren, welche als am häufigsten vorkommend berufshochwertige sind; und sie etwa auch pädagogisch vorzubereiten lernen.

Eine sehr wesentliche Bereicherung verspricht auch die Pathologie der Arbeitshand, insofern, als wir dort beobachten, wie isoliert ausfallende oder gestörte Funktionen die Arbeitsergebnisse mehr oder minder schwer beeinträchtigen. Wenn man sieht, dafs z. B. bei Stirnhirnverletzten die Handruhe, das Gefühl besonders gestört, die dynamische Tätigkeit dagegen normal ist, wenn die Zentroparietalverletzten hinsichtlich Tempo der Aktionen, Zusammenarbeit, Kraft, Ruhe- und Treffsicherheit prozentualiter stark ausfallen, so gibt das strukturell gesehen gewisse Winke, die Wertigkeit dieser Einzelfaktoren zu ermitteln. Überhaupt führt die Analyse der Arbeitshand dahin, neuere Tests und Apparate am pathologischen Material zu eichen, das heifst hier zu erläutern. Es gibt ungeheure Möglichkeiten, Apparate und Tests zu erfinden: aber sehr wenige, um darzutun, was damit

keiten als hemmungsvoll empfunden (z. B. beim Abbau der Kriegswirtschaft).

Dieses Zusammenwirken vieler komplexer Funktionen in der Handtätigkeit fordert bei der Analyse jedweder manuellen Arbeit auf, nachzuforschen, welche Dominanzfunktion überhaupt führend ist. Es ist sehr wichtig, hierbei zu scheiden nach Kurzarbeiten und Dauertätigkeiten. Beide können denselben Vorgang betreffen: die zeitliche Beziehung kann aber die Dominanzfunktion völlig ändern! Ein schönes Beispiel ist, nach meinen Ergebnissen, das Tremometer, das ja eigentlich „Handruhe" (in Zusammenhang mit optischer Wahrnehmung und auch akustischer Taktapperzeption) prüft. Verlängern wir diese Tremometrie an geeigneten, etwa mit 1400 kleinen Löchern versehenen Vorrichtungen zeitlich in Sukzessionstätigkeit, so ist nicht mehr Takt oder Auge die „Dominanz", auch nicht die sog. „Treffsicherheit" an sich, sondern entscheidend das Gefühl: die Ruhe, die Unerregbarkeit im nervösen Sinne, der Gleichmut. Versuche mit Hysterikern, die ursprünglich entrüstet und zitternd solche „Arbeiten" nach wenigen Reihen abbrechen mufsten, führten zu völliger Überwindung der Unruhe und späterer angemessener Erledigung dergleichen maschinell wirkender Aufgaben. — Auch der Lernvorgang verändert die Dominanzfunktion. Wer Klavier spielt, etwa Bach übt, weifs, dafs der Schwierigkeitsgrad der einzelnen Takte und Phrasierungseinheiten sich völlig verschiebt; weifs, dafs z. B. oft genug die reine bimanuelle Zusammenarbeit, dann das Phrasieren, plötzlich (bei Tempoerhöhung) irgendein Pralltriller usw. in den Vordergrund rückt. Die Dominanzfunktion ist ferner einem gewissen Summationsprinzip, fast im Sinne von Wundts schöpferischer Synthese, unterstellt. So ist die Arbeit am Support (beim Fassondreher) nicht einfache Addition der Grobteile: links- plus rechts-Drehung plus Auge plus Raumvorstellung plus Gelenkempfindung: sondern ein Mehr, läfst sich auch nicht in diesem additiven Sinne etwa lehren. — Ungemein wichtig ist noch ein letztes: die Frage, ob es Dominanztypen gibt, ob sich eine Relativität der Dominanzen bei den Arbeitsvorgängen der Hand findet. Bis heute läfst sich hierüber nur ganz allgemein sagen, dafs m. E. eine merkwürdige Beziehung zum sog. Vorstellungstypus in der Dominanztypik sich zeigen dürfte, dafs es also keine allgemein gültigen, für alle Menschen in Betracht kommenden Dominanzen gibt. Es scheint so, dafs

der optische Typus andere Dominanzen bevorzugt, als der akustische u. a. m., soweit diese reine Typik selbst vorkommt. Nicht etwa im Sinne, daſs die Typik immer fördere. Es gibt Handarbeiten, wobei der optische Typus sogar hemmt (z. B. beim Arbeiten im Dunkeln). Die Körpergröſse kann die Dominanz verändern: so beim Ausrecken der Kurzarmer beim Greifen (vgl. meine Bemerkungen über Chineseneignung am Webstuhl, *Prak Ps* 1, 1919 „Die Arbeitseignung von Farbigen und Wandervölkern“). Beim Kurzsichtigen ist der Abschriftakt an der Schreibmaschine anders dominiert — umgekehrt die Blindschrift leichter gegeben, als dem typischen Optiker, wie Beispiele mir zeigten.

Es läſst sich erwarten, daſs die Forschung dahin gelangt, Wertungsreihen der komplexen Handfunktionen festzulegen, vor allem solche, die in korrelativer Beziehung zum Ergebniswert stehen, also „wichtig“ sind, wie das Experiment erweist. Nichts davon ist bis heute geschehen. Nur grobe Vorarbeit (beispielsweise bei Prothesenkonstruktionen) weist darauf hin, daſs etwa beim Schuhmacher Nähen, Schneiden, Stechen, Hämmern; beim Tischler Hobeln, Sägen, Raspeln, Polieren; beim gelernten Maschinenarbeiter Drehen, Fräsen, Schleifen; beim Maschinenschlosser etwa Feilen und Hämmern das wesentlichste Können darstellen. Wir werden daher nicht nur diese Grobschnitte unterteilen müssen, sondern auch die Tätigkeiten aus allen Handarbeiten eruieren, welche als am häufigsten vorkommend berufshochwertige sind; und sie etwa auch pädagogisch vorzubereiten lernen.

Eine sehr wesentliche Bereicherung verspricht auch die Pathologie der Arbeitshand, insofern, als wir dort beobachten, wie isoliert ausfallende oder gestörte Funktionen die Arbeitsergebnisse mehr oder minder schwer beeinträchtigen. Wenn man sieht, daſs z. B. bei Stirnhirnverletzten die Handruhe, das Gefühl besonders gestört, die dynamische Tätigkeit dagegen normal ist, wenn die Zentroparietalverletzten hinsichtlich Tempo der Aktionen, Zusammenarbeit, Kraft, Ruhe- und Treffsicherheit prozentualiter stark ausfallen, so gibt das strukturell gesehen gewisse Winke, die Wertigkeit dieser Einzelfaktoren zu ermitteln. Überhaupt führt die Analyse der Arbeitshand dahin, neuere Tests und Apparate am pathologischen Material zu eichen, das heiſst hier zu erläutern. Es gibt ungeheure Möglichkeiten, Apparate und Tests zu erfinden: aber sehr wenige, um darzutun, was damit

keiten als hemmungsvoll empfunden (z. B. beim Abbau der Kriegswirtschaft).

Dieses Zusammenwirken vieler komplexer Funktionen in der Handtätigkeit fordert bei der Analyse jedweder manuellen Arbeit auf, nachzuforschen, welche Dominanzfunktion überhaupt führend ist. Es ist sehr wichtig, hierbei zu scheiden nach Kurzarbeiten und Dauertätigkeiten. Beide können denselben Vorgang betreffen: die zeitliche Beziehung kann aber die Dominanzfunktion völlig ändern! Ein schönes Beispiel ist, nach meinen Ergebnissen, das Tremometer, das ja eigentlich „Handruhe" (in Zusammenhang mit optischer Wahrnehmung und auch akustischer Taktapperzeption) prüft. Verlängern wir diese Tremometrie an geeigneten, etwa mit 1400 kleinen Löchern versehenen Vorrichtungen zeitlich in Sukzessionstätigkeit, so ist nicht mehr Takt oder Auge die „Dominanz", auch nicht die sog. „Treffsicherheit" an sich, sondern entscheidend das Gefühl: die Ruhe, die Unerregbarkeit im nervösen Sinne, der Gleichmut. Versuche mit Hysterikern, die ursprünglich entrüstet und zitternd solche „Arbeiten" nach wenigen Reihen abbrechen mufsten, führten zu völliger Überwindung der Unruhe und späterer angemessener Erledigung dergleichen maschinell wirkender Aufgaben. — Auch der Lernvorgang verändert die Dominanzfunktion. Wer Klavier spielt, etwa Bach übt, weifs, dafs der Schwierigkeitsgrad der einzelnen Takte und Phrasierungseinheiten sich völlig verschiebt; weifs, dafs z. B. oft genug die reine bimanuelle Zusammenarbeit, dann das Phrasieren, plötzlich (bei Tempoerhöhung) irgendein Pralltriller usw. in den Vordergrund rückt. Die Dominanzfunktion ist ferner einem gewissen Summationsprinzip, fast im Sinne von Wundts schöpferischer Synthese, unterstellt. So ist die Arbeit am Support (beim Fassondreher) nicht einfache Addition der Grobteile: links- plus rechts-Drehung plus Auge plus Raumvorstellung plus Gelenkempfindung: sondern ein Mehr, läfst sich auch nicht in diesem additiven Sinne etwa lehren. — Ungemein wichtig ist noch ein letztes: die Frage, ob es Dominanztypen gibt, ob sich eine Relativität der Dominanzen bei den Arbeitsvorgängen der Hand findet. Bis heute läfst sich hierüber nur ganz allgemein sagen, dafs m. E. eine merkwürdige Beziehung zum sog. Vorstellungstypus in der Dominanztypik sich zeigen dürfte, dafs es also keine allgemein gültigen, für alle Menschen in Betracht kommenden Dominanzen gibt. Es scheint so, dafs

der optische Typus andere Dominanzen bevorzugt, als der akustische u. a. m., soweit diese reine Typik selbst vorkommt. Nicht etwa im Sinne, daſs die Typik immer fördere. Es gibt Handarbeiten, wobei der optische Typus sogar hemmt (z. B. beim Arbeiten im Dunkeln). Die Körpergröſse kann die Dominanz verändern: so beim Ausrecken der Kurzarmer beim Greifen (vgl. meine Bemerkungen über Chineseneignung am Webstuhl, *Prak Ps* 1, 1919 „Die Arbeitseignung von Farbigen und Wandervölkern"). Beim Kurzsichtigen ist der Abschriftakt an der Schreibmaschine anders dominiert — umgekehrt die Blindschrift leichter gegeben, als dem typischen Optiker, wie Beispiele mir zeigten.

Es läſst sich erwarten, daſs die Forschung dahin gelangt, Wertungsreihen der komplexen Handfunktionen festzulegen, vor allem solche, die in korrelativer Beziehung zum Ergebniswert stehen, also „wichtig" sind, wie das Experiment erweist. Nichts davon ist bis heute geschehen. Nur grobe Vorarbeit (beispielsweise bei Prothesenkonstruktionen) weist darauf hin, daſs etwa beim Schuhmacher Nähen, Schneiden, Stechen, Hämmern; beim Tischler Hobeln, Sägen, Raspeln, Polieren; beim gelernten Maschinenarbeiter Drehen, Fräsen, Schleifen; beim Maschinenschlosser etwa Feilen und Hämmern das wesentlichste Können darstellen. Wir werden daher nicht nur diese Grobschnitte unterteilen müssen, sondern auch die Tätigkeiten aus allen Handarbeiten eruieren, welche als am häufigsten vorkommend berufshochwertige sind; und sie etwa auch pädagogisch vorzubereiten lernen.

Eine sehr wesentliche Bereicherung verspricht auch die Pathologie der Arbeitshand, insofern, als wir dort beobachten, wie isoliert ausfallende oder gestörte Funktionen die Arbeitsergebnisse mehr oder minder schwer beeinträchtigen. Wenn man sieht, daſs z. B. bei Stirnhirnverletzten die Handruhe, das Gefühl besonders gestört, die dynamische Tätigkeit dagegen normal ist, wenn die Zentroparietalverletzten hinsichtlich Tempo der Aktionen, Zusammenarbeit, Kraft, Ruhe- und Treffsicherheit prozentualiter stark ausfallen, so gibt das strukturell gesehen gewisse Winke, die Wertigkeit dieser Einzelfaktoren zu ermitteln. Überhaupt führt die Analyse der Arbeitshand dahin, neuere Tests und Apparate am pathologischen Material zu eichen, das heiſst hier zu erläutern. Es gibt ungeheure Möglichkeiten, Apparate und Tests zu erfinden: aber sehr wenige, um darzutun, was damit

keiten als hemmungsvoll empfunden (z. B. beim Abbau der Kriegswirtschaft).

Dieses Zusammenwirken vieler komplexer Funktionen in der Handtätigkeit fordert bei der Analyse jedweder manuellen Arbeit auf, nachzuforschen, welche Dominanzfunktion überhaupt führend ist. Es ist sehr wichtig, hierbei zu scheiden nach Kurzarbeiten und Dauertätigkeiten. Beide können denselben Vorgang betreffen: die zeitliche Beziehung kann aber die Dominanzfunktion völlig ändern! Ein schönes Beispiel ist, nach meinen Ergebnissen, das Tremometer, das ja eigentlich „Handruhe“ (in Zusammenhang mit optischer Wahrnehmung und auch akustischer Taktapperzeption) prüft. Verlängern wir diese Tremometrie an geeigneten, etwa mit 1400 kleinen Löchern versehenen Vorrichtungen zeitlich in Sukzessionstätigkeit, so ist nicht mehr Takt oder Auge die „Dominanz“, auch nicht die sog. „Treffsicherheit“ an sich, sondern entscheidend das Gefühl: die Ruhe, die Unerregbarkeit im nervösen Sinne, der Gleichmut. Versuche mit Hysterikern, die ursprünglich entrüstet und zitternd solche „Arbeiten“ nach wenigen Reihen abbrechen mufsten, führten zu völliger Überwindung der Unruhe und späterer angemessener Erledigung dergleichen maschinell wirkender Aufgaben. — Auch der Lernvorgang verändert die Dominanzfunktion. Wer Klavier spielt, etwa Bach übt, weifs, dafs der Schwierigkeitsgrad der einzelnen Takte und Phrasierungseinheiten sich völlig verschiebt; weifs, dafs z. B. oft genug die reine bimanuelle Zusammenarbeit, dann das Phrasieren, plötzlich (bei Tempoerhöhung) irgendein Pralltriller usw. in den Vordergrund rückt. Die Dominanzfunktion ist ferner einem gewissen Summationsprinzip, fast im Sinne von WUNDTS schöpferischer Synthese, unterstellt. So ist die Arbeit am Support (beim Fassondreher) nicht einfache Addition der Grobteile: links- plus rechts-Drehung plus Auge plus Raumvorstellung plus Gelenkempfindung: sondern ein Mehr, läfst sich auch nicht in diesem additiven Sinne etwa lehren. — Ungemein wichtig ist noch ein letztes: die Frage, ob es Dominanztypen gibt, ob sich eine Relativität der Dominanzen bei den Arbeitsvorgängen der Hand findet. Bis heute läfst sich hierüber nur ganz allgemein sagen, dafs m. E. eine merkwürdige Beziehung zum sog. Vorstellungstypus in der Dominanztypik sich zeigen dürfte, dafs es also keine allgemein gültigen, für alle Menschen in Betracht kommenden Dominanzen gibt. Es scheint so, dafs

der optische Typus andere Dominanzen bevorzugt, als der akustische u. a. m., soweit diese reine Typik selbst vorkommt. Nicht etwa im Sinne, dafs die Typik immer fördere. Es gibt Handarbeiten, wobei der optische Typus sogar hemmt (z. B. beim Arbeiten im Dunkeln). Die Körpergröfse kann die Dominanz verändern: so beim Ausrecken der Kurzarmer beim Greifen (vgl. meine Bemerkungen über Chineseneignung am Webstuhl, *Prak Ps* 1, 1919 „Die Arbeitseignung von Farbigen und Wandervölkern"). Beim Kurzsichtigen ist der Abschriftakt an der Schreibmaschine anders dominiert — umgekehrt die Blindschrift leichter gegeben, als dem typischen Optiker, wie Beispiele mir zeigten.

Es läfst sich erwarten, dafs die Forschung dahin gelangt, Wertungsreihen der komplexen Handfunktionen festzulegen, vor allem solche, die in korrelativer Beziehung zum Ergebniswert stehen, also „wichtig" sind, wie das Experiment erweist. Nichts davon ist bis heute geschehen. Nur grobe Vorarbeit (beispielsweise bei Prothesenkonstruktionen) weist darauf hin, dafs etwa beim Schuhmacher Nähen, Schneiden, Stechen, Hämmern; beim Tischler Hobeln, Sägen, Raspeln, Polieren; beim gelernten Maschinenarbeiter Drehen, Fräsen, Schleifen; beim Maschinenschlosser etwa Feilen und Hämmern das wesentlichste Können darstellen. Wir werden daher nicht nur diese Grobschnitte unterteilen müssen, sondern auch die Tätigkeiten aus allen Handarbeiten eruieren, welche als am häufigsten vorkommend berufshochwertige sind; und sie etwa auch pädagogisch vorzubereiten lernen.

Eine sehr wesentliche Bereicherung verspricht auch die Pathologie der Arbeitshand, insofern, als wir dort beobachten, wie isoliert ausfallende oder gestörte Funktionen die Arbeitsergebnisse mehr oder minder schwer beeinträchtigen. Wenn man sieht, dafs z. B. bei Stirnhirnverletzten die Handruhe, das Gefühl besonders gestört, die dynamische Tätigkeit dagegen normal ist, wenn die Zentroparietalverletzten hinsichtlich Tempo der Aktionen, Zusammenarbeit, Kraft, Ruhe- und Treffsicherheit prozentualiter stark ausfallen, so gibt das strukturell gesehen gewisse Winke, die Wertigkeit dieser Einzelfaktoren zu ermitteln. Überhaupt führt die Analyse der Arbeitshand dahin, neuere Tests und Apparate am pathologischen Material zu eichen, das heifst hier zu erläutern. Es gibt ungeheure Möglichkeiten, Apparate und Tests zu erfinden: aber sehr wenige, um darzutun, was damit

eigentlich wesentlich untersucht sei! Die Pathologie der Arbeitshand offenbart wesentliches; und auch auf Gebieten, die z. B. scheinbar rein sinnespsychologisch orientiert sind (so etwa beim Tastprüfer u. a. m.).

Damit kommt man zur grundsätzlichen Frage, welche methodischen Wegrichtungen die Psychologie der Arbeitshand hauptsächlich einschlagen kann? Ich sehe drei Möglichkeiten:

Ein erstes Verfahren ist die entwicklungspsychologische Methode. Die gibt uns Aufschlufs über die Psychologie der Arbeitshand, indem sie z. B. vergleicht die Handarbeit des Kindes mit der des Greises oder normalen Erwachsenen. Es gibt deutlich Handtätigkeiten, die die Kinder gar nicht, andere, die sie besser absolvieren als wir; genetisch ist das hochwichtig. Ferner sind hierbei heranzuziehen die Arbeitsverrichtungen Primitiver, ja auch der Anthropoiden. Wir finden gewisse, sehr alte Arbeitsvorgänge (Hub, Zug usw.), andere sozusagen hochmoderne (alle komplexbestimmten, die starke Aufmerksamkeit bedingen, so Maschinentätigkeit verschiedenster Form, ohne Monotoniewirkung). Es gibt eine Psychologie des Altersverfalls der Handfunktionen; man gedenke der Zitterhand der Greise und ihrer Beziehung zur Handruhe und Treffsicherheit: etwa bei Friseurtätigkeit. Man wird Altersschwellen festlegen, die praktisch für die Unfallstatistik und die Invaliditätsgrenze Bedeutung besitzen könnten.

Ein zweiter Weg ist der der pathologischen Methode.

An Gelähmten, an Hirnverletzten, bei Dementen usw. findet man ganz bestimmte Veränderungen der normalen Handtätigkeit, ja einige Handfunktionen, die in ihrem geordneten Ablauf ausfallen: so vielfach die Zusammenarbeit der beiden Hände (Hilfsschüler, Gelähmte). Auf der anderen Seite gibt es Funktionen, die hohen Residualwert zeigen: etwa die Handkraft im dynamometrischen Sinne, die man bei Dementen noch trefflich entwickelt findet, so dafs sie z. B. zu grober Landarbeit geeignet bleiben; die bei Amputierten und Gelähmten zur Steigerung im gesund gebliebenen Arbeitsglied führen kann; ein Mehr ergibt gegenüber dem Normalen. Diese pathologische Seite der Psychologie der Arbeitshand ist mindestens gleich aufschlufsreich, als die Entwicklungspsychologie.

Sie wird ergänzt durch einen dritten methodischen Weg, den ich die Isolierungsmethode nennen möchte.

Hier wird die Normalarbeit künstlich gespalten, indem die

mitbeteiligten Teilelemente stückweise aus dem Arbeitsganzen entfernt sind. Um ein Beispiel zu geben: bei den von mir zuerst psychodiagnostisch eingeführten „Arbeitsproben" im neutralen Sinne (nicht werkstattsgemäfs, nicht psychologisch gesehen), zeigte sich (Tabelle), dafs bei Schrotabwiegen in Gläser die Arbeit wesentlich verschlechtert wird, wenn die Augen verbunden sind, weniger dagegen, wenn ein Arm angeschnallt war. Es dominiert hier sichtlich die optische Funktion beim „Abwiegen". Das Abfühlen des Wagezeigers ersetzt nicht entfernt den Augenausfall. Umgekehrt: mein „Pappringaufreihversuch" (vgl. GIESE, Psychotechnische Eignungsprüfungen an Erwachsenen. Langensalza 1921), bei dem mittels Draht pro Arbeitsstück je 10 zentral durchlochte Scheiben aufgesteckt werden müssen, ist optisch (was man zunächst meinen würde) längst nicht so bestimmt, als durch Bimanualität. Verbindet man wieder die Augen, sinken die quantitativen wie qualitativen Leistungen nicht entfernt so, wie bei Festlegen des einen Arbeitsarms. Ähnlich lassen sich durch Ablenkung der Aufmerksamkeit und andere Isolierungsproben Arbeitstätigkeiten der Hand aufteilen. Viele „Geistestätigkeiten" (wie das Kräpelinrechnen) sind ebenfalls manuell durch Schreibarbeit, Umblättern usw. bestimmt und die Prozentanteile dieser Nebendinge können auch dort ähnlich festgelegt sein. — Es schliefsen sich natürlicherweise Bündel von theoretischen wie praktischen Problemen an dieses neue Gebiet, das ich zunächst systematisch als Psychologie der Arbeitshand zu umschreiben versuchte.

Nur einige oberflächliche Proben:

Wesentlich wird sein die Beziehung der „Arbeitshand" festzustellen zur „Ausdruckshand", d. h. der Hand, die Geste, Indikator, nicht Funktions-, Produktionshand ist. Hierbei ist z. B. theoretisch wichtig die Ausdrucksgebung in Graphologie oder der Tanzplastik, um zu wissen, welche Komponenten dort Einflüsse darstellen, gegenüber den Teilfaktoren der Arbeitshand. Wichtig ist die Theorie der Ambidextrie, die doch — zumal sie in Schulen didaktische Verwendung fand — in Anbetracht einer Analyse der Arbeitshand beginnt noch ungeklärter, teleologisch vielleicht fragwürdig zu werden. Es ist ebenso wichtig, kulturpsychologische Aufteilungen der Entwicklung der Arbeitshandfunktionen im Ablauf nach Jahrhunderten, im Vergleich von Rassen zu beachten. Die Vererbungstheorie im Zusammenhang der Arbeitshand etwa

der Feinmechaniker und Präzisionsschlosser (Jena, Suhl) rechnet zum neuen Studiengebiet. Kurz gesagt, scheint hier aus der Praxis auch für mehr theoretisch interessierte Kreise künftig mancherlei Anregung zu blühen. Daſs die Praxis derartige Forschungen benötigt, ist selbstverständlich. Vorläufig konnten nur einige flüchtige Umriſslinien der Gesichtspunkte entwickelt werden. Ergänzungen und neue Forschungsergebnisse werden von mir baldmöglichst veröffentlicht.

Zwei neue Apparate zur Eignungsprüfung für Strafsenbahner.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von

GUSTAV KAFKA.

Die Eignungsprüfungen im Verkehrswesen beanspruchen nicht nur geschichtliches und sachliches Interesse, weil sie zu den ältesten Aufgaben gehören, die sich die angewandte Psychologie stellte und deren erfolgreiche Lösung die allgemeine Verkehrssicherheit beträchtlich erhöhen würde, sondern sie sind auch methodisch bedeutsam, weil sich bei ihrer Ausgestaltung jene beiden Tendenzen wechselweise durchkreuzten, die von GOLDSTEIN zum erstenmal unterschieden wurden und in ihren letzten Konsequenzen zu seinem „abstrakten" und „konkreten" Versuchsverfahren hinführen. So ist etwa die alte Münsterbergsche Strafsenbahnerprüfung auf einer im wesentlichen abstrakten, die deutsche militärische Kraftfahrerprüfung auf einer konkreten Methode aufgebaut. So verdienstlich aber vom wissenschaftlichen Standpunkt die Unterscheidung der abstrakten und konkreten Methode als der Grenzfälle erscheint, denen sich jedes tatsächlich verwendete Prüfungsverfahren annähert, so fragt es sich doch einerseits, ob eine möglichst weitgehende Annäherung an eines dieser beiden Extreme auch tatsächlich dem praktischen Ideal der Eignungsprüfung entspricht, andererseits ob die Bezeichnung „abstrakt" und „konkret" das Wesen der beiden Verfahrungsweisen am prägnantesten charakterisiert. Ein radikal abstraktes Verfahren würde zunächst die Erfüllung der vielleicht überhaupt nicht lösbaren, jedenfalls aber zurzeit noch ungelösten Aufgabe einer restlos durchgeführten psychologischen Analyse der Berufstätigkeit und ihrer allgemeinen psychischen Komponenten voraussetzen. Kann und pflegt daher die Berufspsychologie vorläufig die „Ab-

straktion" nicht weiter zu treiben als bis zum Aufsuchen gewisser elementarer Funktionen innerhalb der Berufstätigkeit, so nimmt damit auch die abstrakte Eignungsprüfung den Charakter von Reaktionsversuchen an, in denen jedoch sowohl der auslösende Reiz wie die Bewegungen, mit denen die Reize beantwortet werden sollen, nur mehr eine symbolische Beziehung zu den Reizen und zu den Reaktionen der tatsächlichen Berufstätigkeit besitzen. Andererseits würde eine strikte Anwendung der konkreten Methode, eine Beobachtung des Arbeitsprozesses selbst, vor allem deshalb auf Schwierigkeiten stofsen, weil sie die vornehmste Forderung jedes experimentellen Verfahrens, die beliebig wiederholbare Reproduktion identischer Bedingungen, nicht hinreichend erfüllt. Auch hier wird daher die Berufspsychologie den Arbeitsprozefs zweckmäfsiger in reduziertem Mafsstabe, gewissermafsen im Modell, unter Fortlassung verwirrender Einzelheiten, als unter den tatsächlichen oder auch nur der Wirklichkeit allzusehr angenäherten und daher unkontrollierbaren Bedingungen untersuchen. Wie weit die Abstraktion, wie weit die Annäherung an die konkreten Verhältnisse im einzelnen Fall reichen soll und darf, ist natürlich eine Frage, die nicht a priori beantwortet, sondern nur nach der Eigenart des untersuchten Arbeitsvorganges entschieden werden kann. Die Aufgabe der Berufspsychologie wird daher trotz dem Einspruch GOLDSTEINS zunächst nicht so sehr darin bestehen, das abstrakte und das konkrete Verfahren möglichst scharf zu differenzieren, als vielmehr den jeweils zweckmäfsigsten Mittelweg zwischen Symbol- und Modellversuch ausfindig zu machen.

Diese Forderung hat zu einer Revision der Methoden der Strafsenbahner-Eignungsprüfungen geführt, welche bisher etwas allzu abstrakt orientiert erscheinen konnten. So symbolisierte eine im Hamburger Laboratorium verwendete (nicht veröffentlichte) Anordnung in überaus einfacher und glücklicher Weise die Situation einer drohenden Zusammenstofsgefahr durch zwei mit verschiedener Geschwindigkeit gegeneinander rotierende Zeiger, welche zwei sich schneidende Kreisflächen beschreiben. Diese Symbolisierung ist jedoch insofern etwas allzuweit vereinfacht, als der Zusammenstofs in einer Versuchsreihe jeweils nur in bestimmter Richtung stattfinden kann: die beiden Zeigerenden können jeweils nur in der Richtung von oben nach unten oder bei entgegengesetzter Umlaufsrichtung in der Richtung von unten nach oben zusammentreffen. Um diese allzuweit gehende Verein-

fachung zu beheben, bedarf es nur einer verhältnismäßsig geringfügigen Änderung: die Marken, deren eine den Trambahnwagen und deren andere den Passanten symbolisiert, statt auf einer Kreisperipherie auf je zwei sich kreuzenden Parellelen zu bewegen (Fig. 1). Die Marken sind auf Stahlbändern befestigt, die über Rollen laufen und durch einen hinter der Tafel angebrachten Motor in Bewegung versetzt werden. Um den Marken eine gleichmäßsige Bewegung zu sichern, gleiten sie auf Führungsschienen. Im Fall des Zusammenstoßses wird durch die Berührung der Marken ein Kontakt hergestellt, der ein elektrisches Klingelzeichen ertönen läßst. An den vier kritischen Punkten, welche durch Überkreuzung der beiden Parallelenpaare entstehen, kann daher bei gegenläufiger Bewegung der Stahlbänder und Marken ein Zusammenstoß in vier verschiedenen Richtungen entstehen: wenn Wagen und Passant von oben oder wenn sie von unten her zusammentreffen, ferner wenn der Wagen von oben und der Passant von unten kommt oder umgekehrt.

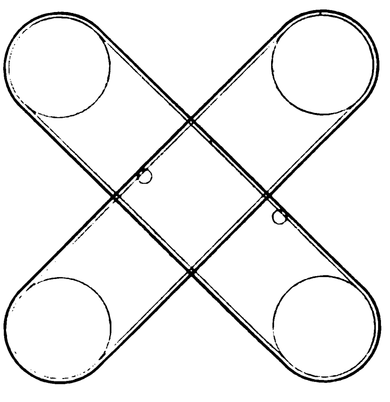


Abb. 1.

Aufgabe der Vp. ist es, mittels einer elektrischen Schaltvorrichtung, welche den Motor antreibt und welche in einen natürlichen Kontroller eingebaut ist, die Wagenmarke während des Versuches mit höchster Geschwindigkeit laufen zu lassen, ohne jedoch einen Zusammenstoß zu verursachen. Sie muß daher bei Gefahr rechtzeitig die Stromzufuhr vermindern oder unterbrechen, gegebenenfalls den „Wagen" durch Bremsen zum Stehen bringen, wobei die Bremsung nur durch gleichzeitige Betätigung der elektrischen und der ebenfalls in natura angebrachten, im Versuch aber auf elektrischem Wege wirksamen Vakuumbremse erfolgt. Die aufgewendete, mit der Stoppuhr gemessene Fahrzeit und die Zahl der Zusammenstöße während eines bestimmten Weges dienen zur Berechnung der Leistung.

Der hauptsächlichste Einwand, der gegen diese Versuchsanordnung erhoben werden kann, ist der, daß der Wagenführer

straktion“ nicht weiter zu treiben als bis zum Aufsuchen gewisser elementarer Funktionen innerhalb der Berufstätigkeit, so nimmt damit auch die abstrakte Eignungsprüfung den Charakter von Reaktionsversuchen an, in denen jedoch sowohl der auslösende Reiz wie die Bewegungen, mit denen die Reize beantwortet werden sollen, nur mehr eine symbolische Beziehung zu den Reizen und zu den Reaktionen der tatsächlichen Berufstätigkeit besitzen. Andererseits würde eine strikte Anwendung der konkreten Methode, eine Beobachtung des Arbeitsprozesses selbst, vor allem deshalb auf Schwierigkeiten stoſsen, weil sie die vornehmste Forderung jedes experimentellen Verfahrens, die beliebig wiederholbare Reproduktion identischer Bedingungen, nicht hinreichend erfüllt. Auch hier wird daher die Berufspsychologie den Arbeitsprozeſs zweckmäſsiger in reduziertem Maſsstabe, gewissermaſsen im Modell, unter Fortlassung verwirrender Einzelheiten, als unter den tatsächlichen oder auch nur der Wirklichkeit allzusehr angenäherten und daher unkontrollierbaren Bedingungen untersuchen. Wie weit die Abstraktion, wie weit die Annäherung an die konkreten Verhältnisse im einzelnen Fall reichen soll und darf, ist natürlich eine Frage, die nicht a priori beantwortet, sondern nur nach der Eigenart des untersuchten Arbeitsvorganges entschieden werden kann. Die Aufgabe der Berufspsychologie wird daher trotz dem Einspruch GOLDSTEINS zunächst nicht so sehr darin bestehen, das abstrakte und das konkrete Verfahren möglichst scharf zu differenzieren, als vielmehr den jeweils zweckmäſsigsten Mittelweg zwischen Symbol- und Modellversuch ausfindig zu machen.

Diese Forderung hat zu einer Revision der Methoden der Straſsenbahner-Eignungsprüfungen geführt, welche bisher etwas allzu abstrakt orientiert erscheinen konnten. So symbolisierte eine im Hamburger Laboratorium verwendete (nicht veröffentlichte) Anordnung in überaus einfacher und glücklicher Weise die Situation einer drohenden Zusammenstoſsgefahr durch zwei mit verschiedener Geschwindigkeit gegeneinander rotierende Zeiger, welche zwei sich schneidende Kreisflächen beschreiben. Diese Symbolisierung ist jedoch insofern etwas allzuweit vereinfacht, als der Zusammenstoſs in einer Versuchsreihe jeweils nur in bestimmter Richtung stattfinden kann: die beiden Zeigerenden können jeweils nur in der Richtung von oben nach unten oder bei entgegengesetzter Umlaufsrichtung in der Richtung von unten nach oben zusammentreffen. Um diese allzuweit gehende Verein-

fachung zu beheben, bedarf es nur einer verhältnismäfsig geringfügigen Änderung: die Marken, deren eine den Trambahnwagen und deren andere den Passanten symbolisiert, statt auf einer Kreisperipherie auf je zwei sich kreuzenden Parellelen zu bewegen (Fig. 1). Die Marken sind auf Stahlbändern befestigt, die über Rollen laufen und durch einen hinter der Tafel angebrachten Motor in Bewegung versetzt werden. Um den Marken eine gleichmäfsige Bewegung zu sichern, gleiten sie auf Führungsschienen. Im Fall des Zusammenstofses wird durch die Berührung der Marken ein Kontakt hergestellt, der ein elektrisches Klingelzeichen ertönen läfst. An den vier kritischen Punkten, welche durch Überkreuzung der beiden Parallelenpaare entstehen, kann daher bei gegenläufiger Bewegung der Stahlbänder und Marken ein Zusammenstofs in vier verschiedenen Richtungen entstehen: wenn Wagen und Passant von oben oder wenn sie von unten her zusammentreffen, ferner wenn der Wagen von oben und der Passant von unten kommt oder umgekehrt.

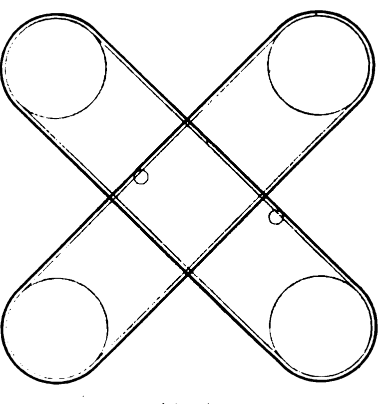


Abb. 1.

Aufgabe der Vp. ist es, mittels einer elektrischen Schaltvorrichtung, welche den Motor antreibt und welche in einen natürlichen Kontroller eingebaut ist, die Wagenmarke während des Versuches mit höchster Geschwindigkeit laufen zu lassen, ohne jedoch einen Zusammenstofs zu verursachen. Sie mufs daher bei Gefahr rechtzeitig die Stromzufuhr vermindern oder unterbrechen, gegebenenfalls den „Wagen" durch Bremsen zum Stehen bringen, wobei die Bremsung nur durch gleichzeitige Betätigung der elektrischen und der ebenfalls in natura angebrachten, im Versuch aber auf elektrischem Wege wirksamen Vakuumbremse erfolgt. Die aufgewendete, mit der Stoppuhr gemessene Fahrzeit und die Zahl der Zusammenstöfse während eines bestimmten Weges dienen zur Berechnung der Leistung.

Der hauptsächlichste Einwand, der gegen diese Versuchsanordnung erhoben werden kann, ist der, dafs der Wagenführer

straktion“ nicht weiter zu treiben als bis zum Aufsuchen gewisser elementarer Funktionen innerhalb der Berufstätigkeit, so nimmt damit auch die abstrakte Eignungsprüfung den Charakter von Reaktionsversuchen an, in denen jedoch sowohl der auslösende Reiz wie die Bewegungen, mit denen die Reize beantwortet werden sollen, nur mehr eine symbolische Beziehung zu den Reizen und zu den Reaktionen der tatsächlichen Berufstätigkeit besitzen. Andererseits würde eine strikte Anwendung der konkreten Methode, eine Beobachtung des Arbeitsprozesses selbst, vor allem deshalb auf Schwierigkeiten stofsen, weil sie die vornehmste Forderung jedes experimentellen Verfahrens, die beliebig wiederholbare Reproduktion identischer Bedingungen, nicht hinreichend erfüllt. Auch hier wird daher die Berufspsychologie den Arbeitsprozefs zweckmäfsiger in reduziertem Mafsstabe, gewissermafsen im Modell, unter Fortlassung verwirrender Einzelheiten, als unter den tatsächlichen oder auch nur der Wirklichkeit allzusehr angenäherten und daher unkontrollierbaren Bedingungen untersuchen. Wie weit die Abstraktion, wie weit die Annäherung an die konkreten Verhältnisse im einzelnen Fall reichen soll und darf, ist natürlich eine Frage, die nicht a priori beantwortet, sondern nur nach der Eigenart des untersuchten Arbeitsvorganges entschieden werden kann. Die Aufgabe der Berufspsychologie wird daher trotz dem Einspruch Goldsteins zunächst nicht so sehr darin bestehen, das abstrakte und das konkrete Verfahren möglichst scharf zu differenzieren, als vielmehr den jeweils zweckmäfsigsten Mittelweg zwischen Symbol- und Modellversuch ausfindig zu machen.

Diese Forderung hat zu einer Revision der Methoden der Strafsenbahner-Eignungsprüfungen geführt, welche bisher etwas allzu abstrakt orientiert erscheinen konnten. So symbolisierte eine im Hamburger Laboratorium verwendete (nicht veröffentlichte) Anordnung in überaus einfacher und glücklicher Weise die Situation einer drohenden Zusammenstofsgefahr durch zwei mit verschiedener Geschwindigkeit gegeneinander rotierende Zeiger, welche zwei sich schneidende Kreisflächen beschreiben. Diese Symbolisierung ist jedoch insofern etwas allzuweit vereinfacht, als der Zusammenstofs in einer Versuchsreihe jeweils nur in bestimmter Richtung stattfinden kann: die beiden Zeigerenden können jeweils nur in der Richtung von oben nach unten oder bei entgegengesetzter Umlaufsrichtung in der Richtung von unten nach oben zusammentreffen. Um diese allzuweit gehende Verein-

fachung zu beheben, bedarf es nur einer verhältnismäſsig geringfügigen Änderung: die Marken, deren eine den Trambahnwagen und deren andere den Passanten symbolisiert, statt auf einer Kreisperipherie auf je zwei sich kreuzenden Parellelen zu bewegen (Fig. 1). Die Marken sind auf Stahlbändern befestigt, die über Rollen laufen und durch einen hinter der Tafel angebrachten Motor in Bewegung versetzt werden. Um den Marken eine gleichmäſsige Bewegung zu sichern, gleiten sie auf Führungsschienen. Im Fall des Zusammenstoſses wird durch die Berührung der Marken ein Kontakt hergestellt, der ein elektrisches Klingelzeichen ertönen läſst. An den vier kritischen Punkten, welche durch Überkreuzung der beiden Parallelenpaare entstehen, kann daher bei gegenläufiger Bewegung der Stahlbänder und Marken ein Zusammenstoſs in vier verschiedenen Richtungen entstehen: wenn Wagen und Passant von oben oder wenn sie von unten her zusammentreffen, ferner wenn der Wagen von oben und der Passant von unten kommt oder umgekehrt.

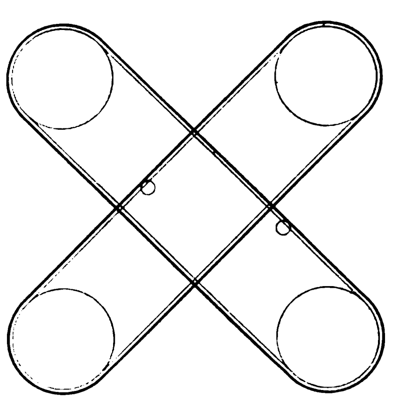


Abb. 1.

Aufgabe der Vp. ist es, mittels einer elektrischen Schaltvorrichtung, welche den Motor antreibt und welche in einen natürlichen Kontroller eingebaut ist, die Wagenmarke während des Versuches mit höchster Geschwindigkeit laufen zu lassen, ohne jedoch einen Zusammenstoſs zu verursachen. Sie muſs daher bei Gefahr rechtzeitig die Stromzufuhr vermindern oder unterbrechen, gegebenenfalls den „Wagen“ durch Bremsen zum Stehen bringen, wobei die Bremsung nur durch gleichzeitige Betätigung der elektrischen und der ebenfalls in natura angebrachten, im Versuch aber auf elektrischem Wege wirksamen Vakuumbremse erfolgt. Die aufgewendete, mit der Stoppuhr gemessene Fahrzeit und die Zahl der Zusammenstöſse während eines bestimmten Weges dienen zur Berechnung der Leistung.

Der hauptsächlichste Einwand, der gegen diese Versuchsanordnung erhoben werden kann, ist der, daſs der Wagenführer

während der ganzen Zeit den „Passanten" im Auge behalten kann, während doch in Wirklichkeit gerade jene Situationen seine Entschlufsfähigkeit auf die schärfste Probe stellen, in denen ein Passant plötzlich auftaucht. Um auch diesem Übelstande zu entgehen, wurde die folgende Anordnung getroffen. Schon in der Fahrerprüfung von SACHS ist das Problem, einen plötzlich auftauchenden Passanten zu symbolisieren, sehr glücklich gelöst. Aber auch diese Anordnung trägt insofern etwas allzu „symbolischen" Charakter, als sie die Bewegung des Passanten gegen das Geleise überhaupt nicht und die verschiedene Geschwindigkeit der Passanten nicht unmittelbar darzustellen gestattet, sondern eine „repräsentative" Ergänzung fordert. Die Aufgabe war also, gegen und über ein Geleise, auf dem ein „Wagen" läuft, einen

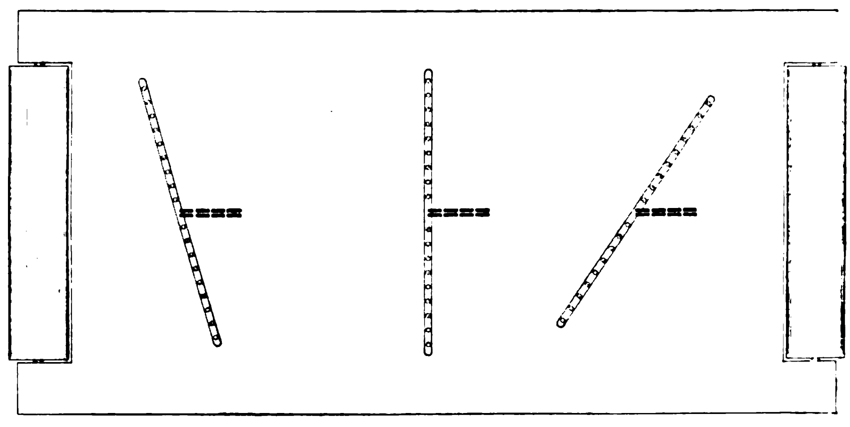
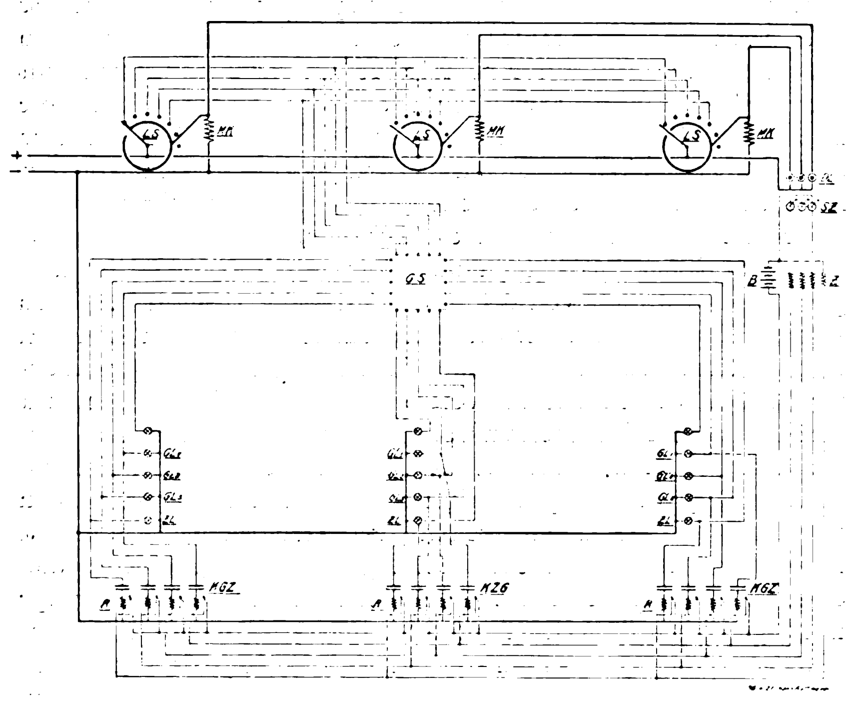


Abb. 2.

„Passanten" mit verschiedener Geschwindigkeit und in verschiedener Höhe des Geleises zu bewegen. Diese beiden Bewegungen real zu kombinieren, hätte unverhältnismäfsige mechanische Schwierigkeiten gekostet. Die Bewegung des Wagens wurde daher so symbolisiert, dafs in der Mitte einer unendlichen, über zwei Rollen laufenden Schleife von festem, aber durchscheinendem Stoff ein „Geleise" gezeichnet wurde, innerhalb dessen an einer bestimmten Stelle die Wagenmarke angebracht war und durch die Bewegung der Schleife mit herumgeführt wurde. Auf der Abbildung (Fig. 2) ist diese Schleife weggelassen, man sieht nur die beiden Rollen, durch deren Drehung sie in Bewegung versetzt wird. Um die Bewegung des „Passanten" zu symbolisieren,

wurde eine virtuelle Bewegung verwendet, indem in drei unter verschiedenem Winkel zum Geleise geneigten Schlitzen eine Reihe von elektrischen Lampen sukzessive (wie bei der Kinoreklame) mit verschiedener Geschwindigkeit zum Aufleuchten gebracht



Zeichenerklärung:

LS Laufschalter
MK Magnet.-Kupplung
GS Gruppen-Schalter
DL Drücker zur Betätigung der Laufschalter
SZ Schalter „ „ „ Zeitschreiber
R Relais „ „ „ *GL*
Z Zeitschreiber
B Batterie
GL Gefahr-Lampen
ZL Zusammenst. Lampen
KGZ Kontakte für die Gefahr- bzw. Zusammenst.-Punkte

Abb. 3.

und damit der Eindruck eines sich bewegenden Lichtpunktes auf der durchscheinenden Schleife erzeugt wurde. Die Bewegungsrichtung des Lichtpunktes im mittleren Schlitze war der in den beiden äufseren Schlitzen entgegengesetzt. Die Möglichkeit,

während der ganzen Zeit den „Passanten“ im Auge behalten kann, während doch in Wirklichkeit gerade jene Situationen seine Entschlufsfähigkeit auf die schärfste Probe stellen, in denen ein Passant plötzlich auftaucht. Um auch diesem Übelstande zu entgehen, wurde die folgende Anordnung getroffen. Schon in der Fahrerprüfung von SACHS ist das Problem, einen plötzlich auftauchenden Passanten zu symbolisieren, sehr glücklich gelöst. Aber auch diese Anordnung trägt insofern etwas allzu „symbolischen“ Charakter, als sie die Bewegung des Passanten gegen das Geleise überhaupt nicht und die verschiedene Geschwindigkeit der Passanten nicht unmittelbar darzustellen gestattet, sondern eine „repräsentative“ Ergänzung fordert. Die Aufgabe war also, gegen und über ein Geleise, auf dem ein „Wagen“ läuft, einen

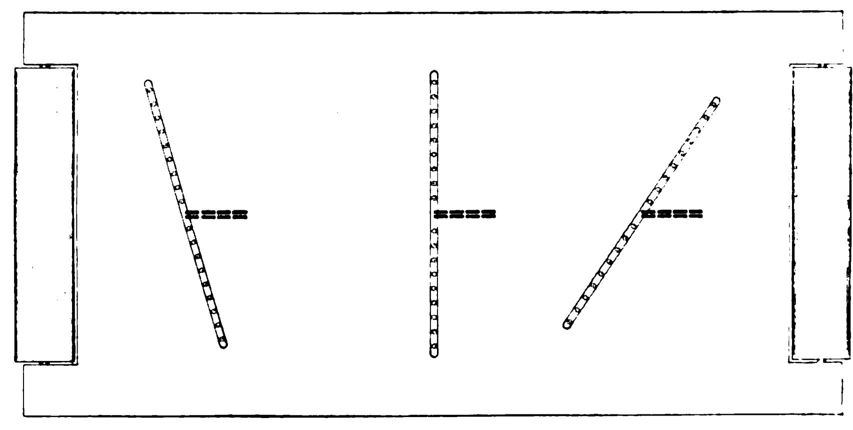
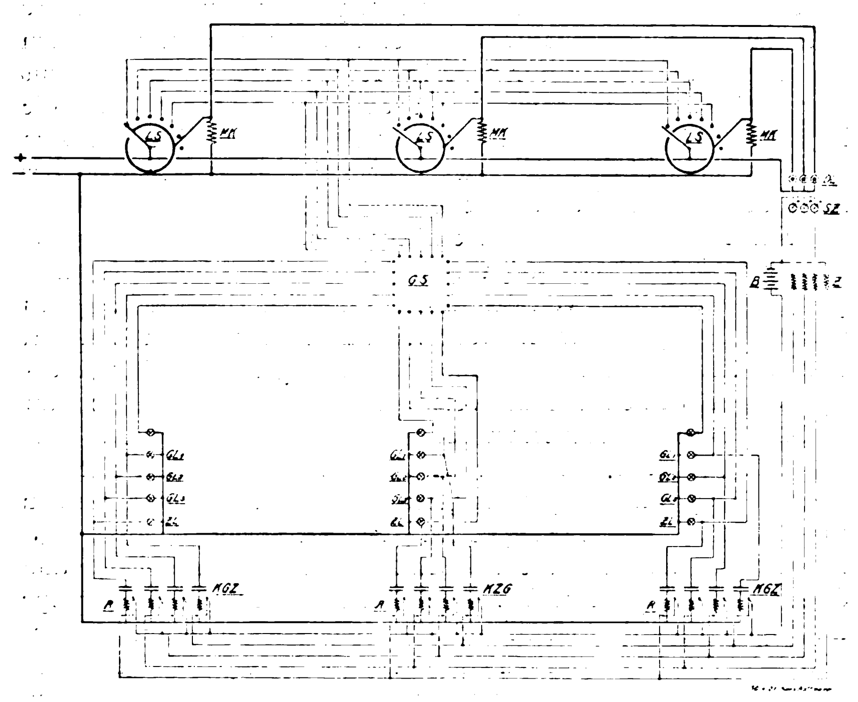


Abb. 2.

„Passanten“ mit verschiedener Geschwindigkeit und in verschiedener Höhe des Geleises zu bewegen. Diese beiden Bewegungen real zu kombinieren, hätte unverhältnismäfsige mechanische Schwierigkeiten gekostet. Die Bewegung des Wagens wurde daher so symbolisiert, dafs in der Mitte einer unendlichen, über zwei Rollen laufenden Schleife von festem, aber durchscheinendem Stoff ein „Geleise“ gezeichnet wurde, innerhalb dessen an einer bestimmten Stelle die Wagenmarke angebracht war und durch die Bewegung der Schleife mit herumgeführt wurde. Auf der Abbildung (Fig. 2) ist diese Schleife weggelassen, man sieht nur die beiden Rollen, durch deren Drehung sie in Bewegung versetzt wird. Um die Bewegung des „Passanten“ zu symbolisieren,

wurde eine virtuelle Bewegung verwendet, indem in drei unter verschiedenem Winkel zum Geleise geneigten Schlitzen eine Reihe von elektrischen Lampen sukzessive (wie bei der Kinoreklame) mit verschiedener Geschwindigkeit zum Aufleuchten gebracht



Zeichenerklärung:

LS Laufschalter
MK Magnet.-Kupplung
GS Gruppen-Schalter
DL Drücker zur Betätigung der Laufschalter
SZ Schalter „ „ „ Zeitschreiber
R Relais „ „ „ *GL*
Z Zeitschreiber
B Batterie
GL Gefahr-Lampen
ZL Zusammenst. Lampen
KGZ Kontakte für die Gefahr- bzw. Zusammenst.-Punkte

Abb. 3.

und damit der Eindruck eines sich bewegenden Lichtpunktes auf der durchscheinenden Schleife erzeugt wurde. Die Bewegungsrichtung des Lichtpunktes im mittleren Schlitze war der in den beiden äufseren Schlitzen entgegengesetzt. Die Möglichkeit,

die automatische Sukzessivschaltung in den verschiedenen Schlitzen und in jedem mit verschiedener Geschwindigkeit zu betätigen, zeigt die Figur 3. Durch einen (im Schema rechts oben gezeichneten) Drücker wird eine Magnetkuppelung ausgelöst, welche die Geschwindigkeit des über kreisförmig angeordnete Kontakte streifenden Schleifkontaktes in drei Abstufungen zu regulieren gestattet. Der Schlitz, innerhalb dessen die Lampenserie mit der gewünschten Geschwindigkeit aufleuchtet, wird durch die Betätigung eines zweiten Schalters bestimmt, der sich im Schema in der Mitte befindet, in Wirklichkeit jedoch in unmittelbarer Nähe des Drückers für die Serienschaltung angebracht ist.

Der Augenblick, in dem ein Zusammenstofs des „Wagens" mit dem „Passanten" stattfindet, kann dadurch objektiv festgestellt werden, dafs von der in der Mitte des Geleises liegenden mittleren Lampe ein Nebenstromkreis einerseits zu einem Kontakt, andererseits zu einem elektrischen Schreiber geht. Sobald nun der mit einem Schleifkontakt versehene Wagen diesen Kontakt berührt, ist der Nebenstromkreis geschlossen und der Schreiber markiert den Zusammenstofs. Aufserdem aber werden auf empirischem Wege die Lampen festgestellt, deren Aufleuchten bei den verschiedenen Geschwindigkeiten den Gefahrmoment anzeigt, in welchem der Führer ein Warnungssignal geben müfste, und diese Lampen liegen in derselben Weise wie die mittlere Lampe mit zugehörigen Kontakten und elektrischen Schreibern im Nebenschlufs. (Die Lampen müssen natürlich von der mittleren Lampe und die Kontakte vom Schlitz um so weiter entfernt sein je gröfser die Geschwindigkeit ist, mit der sich der „Passant" bewegt.) Um jedoch zu vermeiden, dafs bei einer bestimmten Geschwindigkeit auch die dieser Geschwindigkeit nicht entsprechenden Gefahrpunkte aktiviert werden, ist mit dem die Geschwindigkeit regelnden Drücker ein gleichzeitig zu betätigender Schalter zwangsläufig verbunden, der den Schlufs des Nebenstromkreises nur von der Lampe aus gestattet, mit deren Aufleuchten bei der betreffenden Geschwindigkeit tatsächlich der Gefahrmoment zusammenfällt, während die beiden anderen Stromkreise unterbrochen bleiben.

Die Vp. erhält bei dieser Anordnung die Aufgabe, beim Auftauchen einer Gefahr zunächst ein Warnungssignal zu geben und sodann bei drohender Zusammenstofsgefahr zu bremsen. Diese Reaktionen werden zwar mit Hilfe von elektrischen Schrei-

bern registriert, nehmen aber keinen Einflufs auf den Gang des Wagens, so dafs die Vp. im Gegensatz zu der früheren Anordnung den Zusammenstofs nicht verhindern kann. Mafsgebend für die Bewertung der Leistung ist vielmehr nur die mit Hilfe einer Zeitschreibung festgestellte Zeitdifferenz zwischen Warnungssignal und Passieren des Gefahrpunktes und zwischen Bremsen und tatsächlichem Zusammenstofs.

Schon an dieser Stelle möchte ich Herrn Oberbaurat Scholler, dem Direktor der Münchner Strafsenbahn, und Herrn Ingenieur Stöckelhuber für ihr freundliches Entgegenkommen, den Herren Reifenstuel und Rottmaier für ihre tatkräftige Mitarbeit bei der Ausführung der Apparate meinen besten Dank aussprechen.

Zur Psychotechnik des Bremsens bei der elektrischen Strafsenbahn.

Von

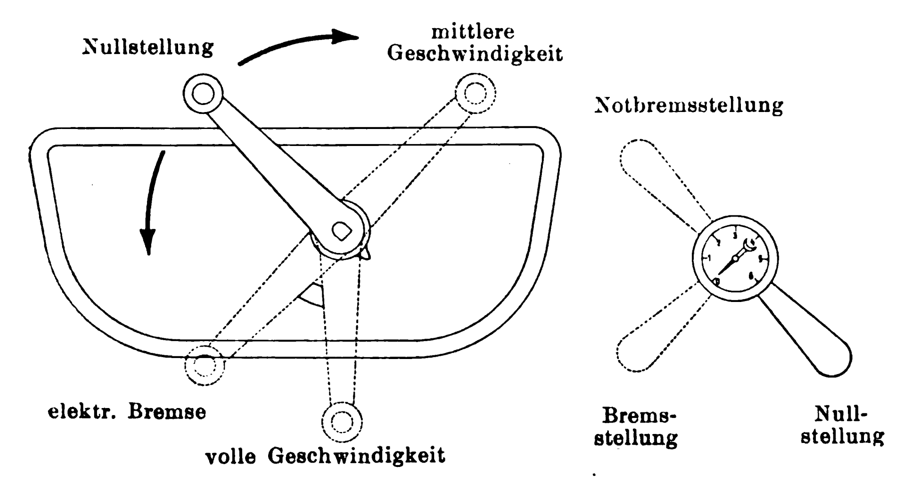
Gustav Kafka.

So erfreulich die ersten praktischen Erfolge waren, welche die Berufspsychologie auf dem Gebiete der Eignungsprüfungen pflückte, so hatten sie doch den einen Nachteil, dafs die weitaus überwiegende Zahl der nachfolgenden Untersuchungen in ihrer Problemstellung auf das gleiche Gebiet beschränkt blieb. Die Berufspsychologie begann über der Diagnose der zu bestimmten Leistungen erforderlichen Anlagen die pädagogische Ausbildung und die optimale Ausnützung dieser Anlagen zu vernachlässigen und versäumte es so, die pädagogische Psychologie über den verhältnismäfsig engen Umkreis der rein schulischen Anforderungen und die Psychotechnik über einen rein physiologisch-technologischen Taylorismus hinaus zu erweitern, obgleich gerade der Taylorismus im Sinne seines Schöpfers solche Fragen einer optimalen Technik der psychischen Leistungen nicht nur gestellt, sondern zum Teil auch in verblüffend erfolgreicher Weise beantwortet hatte. Einen Beitrag zur Psychotechnik in dieser engeren Bedeutung möchten daher auch die folgenden Ausführungen liefern.

Die Feststellung der optimalen Leistungen der Fahrzeuglenker, welche der Psychotechnik in ihrer Anwendung auf das Verkehrswesen obliegt, ist gleichbedeutend mit der Feststellung der psychischen Bedingungen höchster Betriebssicherheit. Die Beantwortung dieser Frage setzt jedoch ihrerseits voraus, dafs die Bedingungen bekannt sind, unter denen die geringste Betriebssicherheit herrscht, d. h. unter denen am häufigsten Unfälle vorkommen. Eine solche Feststellung kann einmal auf rein statistischem Wege durch Nachprüfung der Unfallsprotokolle gewonnen werden. Man kann aber auch versuchen, aus den allgemeinen Bedingungen

des Arbeitsvorganges den Punkt zu bestimmen, an dem nach psychophysiologischen Gesetzmäfsigkeiten die Gelegenheit zu Fehlreaktionen erheblich erhöht erscheint. Gelangen beide Bestimmungen zu dem gleichen Ergebnis, was, wie vorgreifend bemerkt werden möge, im gegebenen Falle zutrifft, so ist zugleich auch der Punkt gefunden, an dem nunmehr der Techniker anzusetzen hat, um eine mit psychophysiologischen Fehlerquellen behaftete Manipulation zweckmäfsig abzuändern.

Die Fahr- und Bremsanordnung bei der Münchener Strafsenbahn ist aus nebenstehender Figur ersichtlich. Mit der linken Hand bedient der Führer den Kontroller, mit der rechten die Vakuumbremse. Der Schalthebel wird aus der Nullstellung durch Drehung im Sinne des Uhrzeigers auf immer gröfsere Geschwindigkeiten eingestellt, durch Drehung von der Nullstellung aus im entgegengesetzten Sinne wird die elektrische Bremse betätigt. Die Vakuumbremse wird aus der Null- oder Fahrstellung ebenfalls im Sinne des Uhrzeigers um etwa 90° gedreht, um den normalen Bremseffekt, um etwa 180°, um eine Notbremsung zu erzielen. Bei der Notbremsung mufs gleichzeitig die elektrische Bremse und — was hier vernachlässigt werden kann — der Sandstreuer in Tätigkeit versetzt werden.



Schon die Anordnung des Kontrollers ist zwar optisch sehr übersichtlich, aber in motorischer Hinsicht wenig zweckmäfsig, da ein und derselbe Vorgang, die allmähliche Einschaltung des Stromes, vom Führer drei ganz verschiedene Innervationen

fordert, zunächst einen Zug von links nach rechts, dann einen Zug von vorne in proximaler Richtung und schliefslich einen Druck von rechts nach links. Jeder, der selbst einen Kontroller zu bedienen gelernt hat, weifs aus eigener Erfahrung, dafs beim Übergang von der einen zur anderen Bewegungsrichtung nicht nur gewisse Hemmungen auftreten, sondern dafs vor allem die Ausführung der verschiedenen, der Winkelgröfse nach gleichen Bewegungen einen ganz verschiedenen Kraftaufwand beansprucht. Schon aus diesem Grunde ist daher die Anordnung der Schaltvorrichtung in einem horizontalen Kreise unzweckmäfsig, wenn freilich auch zugegeben werden mufs, dafs sich die angeführten Übelstände bei hinreichender Übung schliefslich überwinden lassen.

Was jedoch viel nachdrücklicher gegen die horizontale Schaltung spricht, ist das Zusammenwirken der elektrischen Bremse mit der von der rechten Hand bedienten Bremsvorrichtung. Ob diese zweite Bremse eine Druckluft- oder eine blofse Handbremse ist, bleibt dabei von untergeordneter Bedeutung, denn sowohl die Druckluft- wie die Handbremse wird durch eine Kurbeldrehung im Sinne des Uhrzeigers betätigt. Nun ist das richtige Zusammenwirken der Bremsen gerade im Fall der unvorhergesehenen Notbremsung besonders kritisch. Für derartige unvorhergesehene doppelseitige Reaktionsbewegungen gilt aber der Satz, dafs die Reaktion durch eine synergistische Innervation korrespondierender Muskelgruppen wesentlich erleichtert wird. Solche synergistische Innervationen wären: gleichzeitiger Zug in proximaler, gleichzeitiger Druck in distaler Richtung, gleichzeitiger Zug einwärts, d. h. der linken Hand von links nach rechts und der rechten Hand von rechts nach links, oder gleichzeitiger Druck auswärts, d. h. der linken Hand von rechts nach links und der rechten Hand von links nach rechts.

Tatsächlich ist, wie die Abbildung zeigt, bei der doppelten Bremsung niemals ein vollkommener Synergismus verwirklicht. Steht allerdings der Hebel des Kontrollers vor der Notbremsung in Nullstellung, so besteht Synergismus wenigstens insofern, als rechte und linke Hand gleichzeitig einen Zug in proximaler Richtung ausüben müssen, obzwar der elektrische Schalthebel, wenn seine Bewegung der des Griffes der Vakuumbremse korrespondieren sollte, eine weitere Exkursion ausführen müfste, als es der Anschlag am Kontroller gestattet. Steht ferner der Schalt-

hebel auf voller Fahrt, so korrespondieren die Bewegungen der rechten und der linken Hand wenigstens soweit, daſs in beiden Fällen zunächst ein Zug einwärts und sodann ein Druck in distaler Richtung ausgeübt werden muſs, obschon bei der linken Hand der Zug von einem näher median gelegenen Punkte ausgeht und der Druck bedeutend weiter fortgesetzt, ja sogar im weiteren Verlauf mit einem Druck auswärts und einem Zug in proximaler Richtung kombiniert werden muſs, um die elektrische Bremsstellung zu erreichen. Gar keine Korrespondenz mehr besteht jedoch, wenn der Schalthebel auf mittlere Geschwindigkeit eingestellt ist, denn während der Synergismus einen Zug einwärts in proximaler Richtung fordern würde, muſs in Wirklichkeit ein Druck auswärts in distaler Richtung ausgeführt werden, so daſs die entgegengesetzte Bewegung, durch welche der Schalthebel statt in Null- bzw. in Bremsstellung in die volle Fahrtstellung gebracht wird, infolge des zu ihrer Ausführung erforderlichen Zuges in proximaler Richtung noch eine gröſsere Korrespondenz mit der Bewegung der rechten Hand aufwiese. Psychophysiologisch besteht also in diesem Falle weder eine reflektorische synergistische Koordination der Bremsbewegungen, noch läſst sich eine solche Koordination in hinreichendem Maſse üben, da die Fälle, in denen eine Notbremsung erforderlich wird, verhältnismäſsig selten, überdies aber bei den verschiedensten Stellungen des elektrischen Schalthebels auftreten. Wie bereits gesagt, zeigt auch die Unfallstatistik, daſs die meisten Zusammenstöſse in Situationen erfolgen, bei welchen der Führer im kritischen Augenblick die mittlere Geschwindigkeit eingeschaltet hat.

Ist somit der Punkt nachgewiesen, an dem sich die bisherige Bremsanordnung als unzweckmäſsig herausgestellt hat, so ergibt sich die weitere Frage, ob sich nach psychophysiologischen Gesichtspunkten eine andere Anordnung treffen lieſse, welche von dem vorliegenden Fehler frei wäre. Auch zur Beantwortung dieser Frage bedarf es nur einer kurzen Überlegung. Jeder, der selbst in kritischen Situationen ein Fahrzeug gelenkt oder auch nur die Gefahr eines Zusammenstoſses kommen gesehen und dabei sich selbst oder die übrigen Fahrgäste beobachtet hat, wird bestätigen, daſs die instinktive Reaktion auf eine solche Situation darin besteht, den Körper möglichst weit zurückzunehmen und die Extremitäten möglichst nahe an den Körper anzuziehen, — dies ein Überbleibsel des biologisch zweckmäſsigen Reflexes, jeder

mechanischen Insulte durch eine möglichste Verkleinerung der Körperoberfläche zu begegnen. Während also zwischen der Situation des drohenden Zusammenstofses und irgendwelchen Kurbelbewegungen in einer horizontalen Ebene überhaupt kein instinktiver Zusammenhang besteht, braucht sich die Psychotechnik nur jene instinktive Tendenz zum Zurückzucken nutzbar zu machen, um den psychophysiologisch zweckmäfsigsten Bremsmechanismus angeben zu können. Man verlege die Bewegung des Schalthebels und des Griffes der Vakuumbremse aus der Horizontalen in die Vertikale und bringe die Bremsen so an, dafs sie in beiden Fällen durch einen Zug in proximaler Richtung, also gegen den Körper zu, in Tätigkeit gesetzt werden, während die Fahrtstellung durch Vordrücken der Hebel erreicht wird, so hat man die einzige vom psychophysiologischen Standpunkt aus zweckentsprechende Bremsanordnung, deren vielleicht etwas geringere Übersichtlichkeit durch die bedeutend gröfsere motorische Sicherheit, die sie gewährt, mehr als wettgemacht wird. Wie sich diese Anregung in der Praxis übertragen läfst, das zu entscheiden ist natürlich nicht mehr Sache des Psychotechnikers, sondern des Technikers im eigentlichen Sinne. Als brauchbares Vorbild könnten etwa die Regler bei den alten Lokomotiven, die sogenannten „Strohschneider“ dienen.

Neukonstruktionen von Apparaten zur praktischen Psychologie.

Von

Dr. Rob. Werner Schulte, Charlottenburg,
Leiter des sportpsychologischen Laboratoriums und Abteilungsleiter der Deutschen Hochschule für Leibesübungen.

In der theoretischen und angewandten Psychologie der letzten Jahre ist der Streit der Meinungen für und wider die Möglichkeit einer experimentellen Methodik von grundsätzlicher Bedeutung. Das Experiment darf in jedem Falle nur ein wertvolles Hilfsmittel sein, das stets durch Test und Beobachtung zu ergänzen ist. Worauf es im Einzelfalle ankommt, das ist die Notwendigkeit einer wissenschaftlich einwandfreien Ergebnisgewinnung. Dafs die Grenzen des experimentellen Verfahrens bereits über die der Sinnesphysiologie hinausreichen, haben zahlreiche Arbeiten von anerkanntem Werte bewiesen; und manchem Einsichtigen dürfte die Erkenntnis gekommen sein, daß auch eine Reihe heute noch unerfafsbarer Fähigkeiten in absehbarer Zeit mit Hilfe psychotechnischer Versuche zu diagnostizieren sind.

Darf und mufs man auf der einen Seite den Wert und die Notwendigkeit von experimentellen Hilfsmitteln für die moderne Psychologie betonen, so ist doch andererseits dringend vor einer Überschätzung des Symptomwertes der Ergebnisse gegenüber dem aus Beobachtung und Probe Gewonnenen zu warnen. Das wird besonders dann der Fall sein, wenn die zu erfassenden Funktionen allzu komplexer Natur sind, oder wenn die technischen Hilfsmittel für die Anstellung der Versuche den grundlegenden Erfordernissen wissenschaftlicher Apparate nicht genügen. Der praktische Psychologe hat die Pflicht, seine diagnostischen Untersuchungen mit derselben Exaktheit und Sorgfalt auszuführen, wie sie der Theoretiker gewohnt ist; und der hier und da gehörte

Einwand, Mafs und Zahl seien eine unnötige und wirklichkeitsferne Spielerei, dürfte näherer Kritik nicht standhalten.

Die Entwicklung besonders der Wirtschaftspsychologie hat in letzter Zeit bei den Vertretern technischer Berufe vielfach zu einer besonderen Vorliebe für gut aussehende Apparate geführt, mit deren Hilfe häufig ohne jegliche psychologische Vorkenntnisse Prüfungen angestellt werden, — Prüfungen, die dann entweder infolge allzu großer Fehlerquellen direkt illusorisch sind oder aber nicht den für Eignungsuntersuchungen erforderlichen Symptomwert gewährleisten. Denn nur in den allerseltensten Fällen wird eine sachgemäfse Funktionsanalyse zugrunde gelegt; meist glaubt man sich auf eine vage und oberflächliche Betrachtung der Berufsleistung beschränken zu können: man sollte statt nutzlosen Herumprobierens lieber sorgsam und peinlich vorgehen, vor allem nicht die für praktische Eignungsuntersuchungen erforderlichen Erfahrungen und Kenntnisse unterschätzen. Seltsamerweise wird den Auswertungsmethoden mehr Beachtung geschenkt, als es m. E. der Wichtigkeit dieses Gebietes entspricht. Auch werden teilweise Bewertungsverfahren angegeben, die in offensichtlichem Gegensatz zu den psychophysischen Mafsmethoden stehen. Dagegen hat man von einer Ausschaltung möglicher Versuchsfehler (Ermüdung, individuelle Schwankungen, Nebenumstände der mannigfachsten Art) bisher verhältnismäfsig wenig gehört, und gar die so unbedingt notwendige Eichung psychotechnischer Apparate[1] in grofsem Mafsstabe befindet sich noch ganz im Anfangsstadium. Es ist deshalb heute noch ungemein schwer, die von verschiedenen Prüfstellen gewonnenen Ergebnisse ohne weiteres miteinander zu vergleichen.

Psychologische Standardwerte sind heute ein dringendes Erfordernis. Eine vorschnelle Empfehlung psychotechnischer Apparate ohne hinreichende Bewährung muß auch in einer Zeit, da ein lebhaftes Bedürfnis nach neuen Methoden besteht, unbedingt vermieden werden. Es soll deshalb im folgenden zunächst nur über diejenigen von uns entworfenen Prüfgeräte zur praktischen Psychologie[2] berichtet werden, die sich an einer grofsen

[1] [in technischer wie leistungsstatistischer Hinsicht.]

[2] Die im Folgenden beschriebenen Apparate wurden zur gröfsten Zufriedenheit hergestellt von der Firma: Ing. E. Gottschalck, Werkstatt psychotechnischer Apparate, Berlin O 34, Königsberger Strafse 8. Herrn

Anzahl von Versuchspersonen bereits hinlänglich bewährt haben, deren technische Konstruktion festliegt, und deren tatsächlicher Wert für Eignungs- und ähnliche Untersuchungen uns in vielfacher Anwendung bei privaten und behördlichen Prüfanstalten im In- und Auslande erwiesen zu sein scheint.

Eine Reihe der Apparate wurde mit freundlicher Genehmigung von Herrn Dr. Piorkowski in einigen Prüflaboratorien der Auer-Ges. Berlin durchgeeicht. Weitere Versuche konnten in dem seiner Zeit vom Verfasser geleiteten psychophysiologischen Laboratorium der Forschungs-Gesellschaft für wirtschaftlichen Baubetrieb angestellt werden; ferner wurden viele Massenversuche an Sportlern, Studenten und Sipobeamten im sportpsychologischen Laboratorium der Deutschen Hochschule für Leibesübungen vorgenommen[1]. Sodann wurde wertvolles Material gewonnen an Mitgliedern der „Arbeitsgemeinschaft für experimentelle und praktische Psychologie" (Humboldt-Hochschule Grofs-Berlin) sowie an Schülern von Berliner Gemeinde- und höheren Schulen[2]. In diesem kurzen orientierenden Bericht mangelt es an Raum zur Illustrierung und Erläuterung der daraus gewonnenen Mittelwertkurven, deren Veröffentlichung einer künftigen Darstellung vorbehalten bleiben mufs. Eine Reihe von Prüfgeräten, so besonders die zur Feststellung von Augenmafs und technischem Verständnis dienenden, wurden an weit über 1000 Versuchspersonen erprobt[3]; auch konnten wertvolle Übungsversuche angestellt und die Bedeutung von Ermüdung und Konzentration untersucht werden. Mit ein paar Worten wird im Verlaufe dieses Berichtes auf diese Ergebnisse eingegangen werden.

Für die vorliegende Mitteilung ist eine absichtliche Beschrän-

---

Gottschalck ist für die freundliche Überlassung der Klischees aus seinem Kataloge der beste Dank zu sagen.

[1] Mit der eifrigen und dankenswerten Unterstützung einer Anzahl von Dozenten und Studenten der Deutschen Hochschule sowie des Herrn Ob.-Lt. Podehl der Berliner Schupo.

[2] Durch die frdl. Mitarbeit des Preufs. Turnlehrervereins und anderer Verbände.

[3] Zur Erarbeitung weiterer Unterlagen für die Leistungsstatistik haben sich eine Reihe von Prüfstellen (so die Provinzialabteilung für prakt. Psychologie Westfalen, das Institut für Jugendkunde Bremen und mehrere Firmen der Großindustrie) zur Verfügung gestellt. Die Veröffentlichung unseres Materials wird zunächst in Sonderheften des „Vereins Deutscher Ingenieure" Berlin erfolgen.

Einwand, Mafs und Zahl seien eine unnötige und wirklichkeitsferne Spielerei, dürfte näherer Kritik nicht standhalten.

Die Entwicklung besonders der Wirtschaftspsychologie hat in letzter Zeit bei den Vertretern technischer Berufe vielfach zu einer besonderen Vorliebe für gut aussehende Apparate geführt, mit deren Hilfe häufig ohne jegliche psychologische Vorkenntnisse Prüfungen angestellt werden, — Prüfungen, die dann entweder infolge allzu großer Fehlerquellen direkt illusorisch sind oder aber nicht den für Eignungsuntersuchungen erforderlichen Symptomwert gewährleisten. Denn nur in den allerseltensten Fällen wird eine sachgemäfse Funktionsanalyse zugrunde gelegt; meist glaubt man sich auf eine vage und oberflächliche Betrachtung der Berufsleistung beschränken zu können: man sollte statt nutzlosen Herumprobierens lieber sorgsam und peinlich vorgehen, vor allem nicht die für praktische Eignungsuntersuchungen erforderlichen Erfahrungen und Kenntnisse unterschätzen. Seltsamerweise wird den Auswertungsmethoden mehr Beachtung geschenkt, als es m. E. der Wichtigkeit dieses Gebietes entspricht. Auch werden teilweise Bewertungsverfahren angegeben, die in offensichtlichem Gegensatz zu den psychophysischen Mafsmethoden stehen. Dagegen hat man von einer Ausschaltung möglicher Versuchsfehler (Ermüdung, individuelle Schwankungen, Nebenumstände der mannigfachsten Art) bisher verhältnismäfsig wenig gehört, und gar die so unbedingt notwendige Eichung psychotechnischer Apparate[1] in grofsem Mafsstabe befindet sich noch ganz im Anfangsstadium. Es ist deshalb heute noch ungemein schwer, die von verschiedenen Prüfstellen gewonnenen Ergebnisse ohne weiteres miteinander zu vergleichen.

Psychologische Standardwerte sind heute ein dringendes Erfordernis. Eine vorschnelle Empfehlung psychotechnischer Apparate ohne hinreichende Bewährung muß auch in einer Zeit, da ein lebhaftes Bedürfnis nach neuen Methoden besteht, unbedingt vermieden werden. Es soll deshalb im folgenden zunächst nur über diejenigen von uns entworfenen Prüfgeräte zur praktischen Psychologie[2] berichtet werden, die sich an einer grofsen

---

[1] [in technischer wie leistungsstatistischer Hinsicht.]

[2] Die im Folgenden beschriebenen Apparate wurden zur gröfsten Zufriedenheit hergestellt von der Firma: Ing. E. Gottschalck, Werkstatt psychotechnischer Apparate, Berlin O 34, Königsberger Strafse 8. Herrn

Anzahl von Versuchspersonen bereits hinlänglich bewährt haben, deren technische Konstruktion festliegt, und deren tatsächlicher Wert für Eignungs- und ähnliche Untersuchungen uns in vielfacher Anwendung bei privaten und behördlichen Prüfanstalten im In- und Auslande erwiesen zu sein scheint.

Eine Reihe der Apparate wurde mit freundlicher Genehmigung von Herrn Dr. Piorkowski in einigen Prüflaboratorien der Auer-Ges. Berlin durchgeeicht. Weitere Versuche konnten in dem seiner Zeit vom Verfasser geleiteten psychophysiologischen Laboratorium der Forschungs-Gesellschaft für wirtschaftlichen Baubetrieb angestellt werden; ferner wurden viele Massenversuche an Sportlern, Studenten und Sipobeamten im sportpsychologischen Laboratorium der Deutschen Hochschule für Leibesübungen vorgenommen[1]. Sodann wurde wertvolles Material gewonnen an Mitgliedern der „Arbeitsgemeinschaft für experimentelle und praktische Psychologie" (Humboldt-Hochschule Groſs-Berlin) sowie an Schülern von Berliner Gemeinde- und höheren Schulen[2]. In diesem kurzen orientierenden Bericht mangelt es an Raum zur Illustrierung und Erläuterung der daraus gewonnenen Mittelwertkurven, deren Veröffentlichung einer künftigen Darstellung vorbehalten bleiben muſs. Eine Reihe von Prüfgeräten, so besonders die zur Feststellung von Augenmaſs und technischem Verständnis dienenden, wurden an weit über 1000 Versuchspersonen erprobt[3]; auch konnten wertvolle Übungsversuche angestellt und die Bedeutung von Ermüdung und Konzentration untersucht werden. Mit ein paar Worten wird im Verlaufe dieses Berichtes auf diese Ergebnisse eingegangen werden.

Für die vorliegende Mitteilung ist eine absichtliche Beschrän-

Gottschalck ist für die freundliche Überlassung der Klischees aus seinem Kataloge der beste Dank zu sagen.

[1] Mit der eifrigen und dankenswerten Unterstützung einer Anzahl von Dozenten und Studenten der Deutschen Hochschule sowie des Herrn Ob.-Lt. Podehl der Berliner Schupo.

[2] Durch die frdl. Mitarbeit des Preuſs. Turnlehrervereins und anderer Verbände.

[3] Zur Erarbeitung weiterer Unterlagen für die Leistungsstatistik haben sich eine Reihe von Prüfstellen (so die Provinzialabteilung für prakt. Psychologie Westfalen, das Institut für Jugendkunde Bremen und mehrere Firmen der Großindustrie) zur Verfügung gestellt. Die Veröffentlichung unseres Materials wird zunächst in Sonderheften des „Vereins Deutscher Ingenieure" Berlin erfolgen.

Einwand, Maſs und Zahl seien eine unnötige und wirklichkeitsferne Spielerei, dürfte näherer Kritik nicht standhalten.

Die Entwicklung besonders der Wirtschaftspsychologie hat in letzter Zeit bei den Vertretern technischer Berufe vielfach zu einer besonderen Vorliebe für gut aussehende Apparate geführt, mit deren Hilfe häufig ohne jegliche psychologische Vorkenntnisse Prüfungen angestellt werden, — Prüfungen, die dann entweder infolge allzu großer Fehlerquellen direkt illusorisch sind oder aber nicht den für Eignungsuntersuchungen erforderlichen Symptomwert gewährleisten. Denn nur in den allerseltensten Fällen wird eine sachgemäſse Funktionsanalyse zugrunde gelegt; meist glaubt man sich auf eine vage und oberflächliche Betrachtung der Berufsleistung beschränken zu können: man sollte statt nutzlosen Herumprobierens lieber sorgsam und peinlich vorgehen, vor allem nicht die für praktische Eignungsuntersuchungen erforderlichen Erfahrungen und Kenntnisse unterschätzen. Seltsamerweise wird den Auswertungsmethoden mehr Beachtung geschenkt, als es m. E. der Wichtigkeit dieses Gebietes entspricht. Auch werden teilweise Bewertungsverfahren angegeben, die in offensichtlichem Gegensatz zu den psychophysischen Maſsmethoden stehen. Dagegen hat man von einer Ausschaltung möglicher Versuchsfehler (Ermüdung, individuelle Schwankungen, Nebenumstände der mannigfachsten Art) bisher verhältnismäſsig wenig gehört, und gar die so unbedingt notwendige Eichung psychotechnischer Apparate[1] in groſsem Maſsstabe befindet sich noch ganz im Anfangsstadium. Es ist deshalb heute noch ungemein schwer, die von verschiedenen Prüfstellen gewonnenen Ergebnisse ohne weiteres miteinander zu vergleichen.

Psychologische Standardwerte sind heute ein dringendes Erfordernis. Eine vorschnelle Empfehlung psychotechnischer Apparate ohne hinreichende Bewährung muß auch in einer Zeit, da ein lebhaftes Bedürfnis nach neuen Methoden besteht, unbedingt vermieden werden. Es soll deshalb im folgenden zunächst nur über diejenigen von uns entworfenen Prüfgeräte zur praktischen Psychologie[2] berichtet werden, die sich an einer groſsen

[1] [in technischer wie leistungsstatistischer Hinsicht.]

[2] Die im Folgenden beschriebenen Apparate wurden zur gröſsten Zufriedenheit hergestellt von der Firma: Ing. E. Gottschalck, Werkstatt psychotechnischer Apparate, Berlin O 34, Königsberger Straſse 8. Herrn

Anzahl von Versuchspersonen bereits hinlänglich bewährt haben, deren technische Konstruktion festliegt, und deren tatsächlicher Wert für Eignungs- und ähnliche Untersuchungen uns in vielfacher Anwendung bei privaten und behördlichen Prüfanstalten im In- und Auslande erwiesen zu sein scheint.

Eine Reihe der Apparate wurde mit freundlicher Genehmigung von Herrn Dr. PIORKOWSKI in einigen Prüflaboratorien der Auer-Ges. Berlin durchgeeicht. Weitere Versuche konnten in dem seiner Zeit vom Verfasser geleiteten psychophysiologischen Laboratorium der Forschungs-Gesellschaft für wirtschaftlichen Baubetrieb angestellt werden; ferner wurden viele Massenversuche an Sportlern, Studenten und Sipobeamten im sportpsychologischen Laboratorium der Deutschen Hochschule für Leibesübungen vorgenommen[1]. Sodann wurde wertvolles Material gewonnen an Mitgliedern der „Arbeitsgemeinschaft für experimentelle und praktische Psychologie" (Humboldt-Hochschule Grofs-Berlin) sowie an Schülern von Berliner Gemeinde- und höheren Schulen[2]. In diesem kurzen orientierenden Bericht mangelt es an Raum zur Illustrierung und Erläuterung der daraus gewonnenen Mittelwertkurven, deren Veröffentlichung einer künftigen Darstellung vorbehalten bleiben mufs. Eine Reihe von Prüfgeräten, so besonders die zur Feststellung von Augenmafs und technischem Verständnis dienenden, wurden an weit über 1000 Versuchspersonen erprobt[3]; auch konnten wertvolle Übungsversuche angestellt und die Bedeutung von Ermüdung und Konzentration untersucht werden. Mit ein paar Worten wird im Verlaufe dieses Berichtes auf diese Ergebnisse eingegangen werden.

Für die vorliegende Mitteilung ist eine absichtliche Beschrän-

---

Gottschalck ist für die freundliche Überlassung der Klischees aus seinem Kataloge der beste Dank zu sagen.

[1] Mit der eifrigen und dankenswerten Unterstützung einer Anzahl von Dozenten und Studenten der Deutschen Hochschule sowie des Herrn Ob.-Lt. PODEHL der Berliner Schupo.

[2] Durch die frdl. Mitarbeit des Preufs. Turnlehrervereins und anderer Verbände.

[3] Zur Erarbeitung weiterer Unterlagen für die Leistungsstatistik haben sich eine Reihe von Prüfstellen (so die Provinzialabteilung für prakt. Psychologie Westfalen, das Institut für Jugendkunde Bremen und mehrere Firmen der Großindustrie) zur Verfügung gestellt. Die Veröffentlichung unseres Materials wird zunächst in Sonderheften des „Vereins Deutscher Ingenieure" Berlin erfolgen.

kung auf die für die industrielle Psychotechnik in Frage kommenden Prüfgeräte nötig. Die sonstigen von uns für psychotherapeutische und sportpsychologische Zwecke konstruierten Apparate sollen deshalb nur kurz am Schlusse erwähnt werden.

Der in Abb. 1 dargestellte Augenmaſsprüfer dient zur Feststellung des räumlichen Schätzungsvermögens für lineare

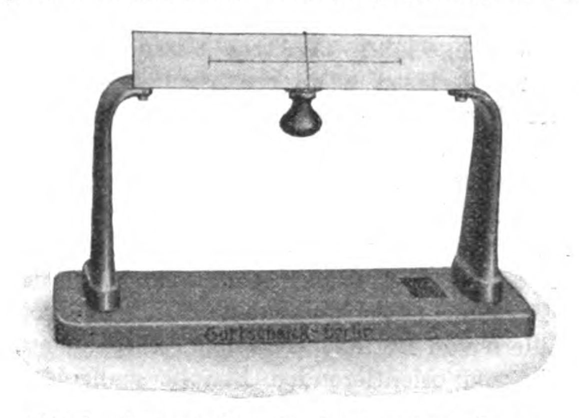


Abb. 1. Augenmaſsprüfer für Streckenteilung.

Strecken. Dieser sowie der an zweiter Stelle beschriebene Apparat gehen auf zwei einfache Modelle zurück, die von uns früher für Eignungsuntersuchungen an Damenfriseuren verwendet wurden[1]. Das Prinzip der Verschiebung eines Teilstriches einer Strecke nach dem Augenmaſs hat wohl zuerst Lehmann angewandt[2]. Leider gestattet die Lehmannsche Ausführung nur die Untersuchung des Augenmaſses für ganz kurze Strecken, diese allerdings infolge der Verwendung einer Mikrometerschraube mit hervorragender Genauigkeit. Moede hat sich später verleiten lassen, in seinem Optometer[3] die Prüfung von Augenmaſs und Sehschärfe zu vereinigen und auch für Augenmaſsuntersuchungen an längeren Strecken das Mikrometerprinzip beizubehalten. Anstatt durch eine Aus-

[1] Vgl. R. W. Schulte, Die Berufseignung des Damenfriseurs. Methoden und Ergebnisse eines psychotechnischen Prüfsystems auf der Grundlage einer Funktionsanalyse. Mit 37 Abb. (*Schriften zur Psychologie der Berufseignung und des Wirtschaftslebens*, Nr. 17). Leipzig, J. A. Barth, 1921.

[2] S. den Katalog Nr. 25 der Firma E. Zimmermann, Leipzig-Berlin, S. 5.

[3] Vgl. W. Moede, Die psychotechnische Eignungsprüfung des industriellen Lehrlings, *Praktische Psychologie* 1 (1/2), 1919.

klinkvorrichtung der Versuchsperson das langwierige Drehen an dem seitlich angebrachten Handrad zu ersparen, hält MOEDE auch für Augenmaſsuntersuchungen an 10 bis 20 cm langen Strecken eine Genauigkeit von $^1/_{1000}$ mm für erforderlich, die jedoch nach meiner eingehenden Eichung seines Apparates mit mikroskopischen Ableseverfahren schon aus dem Grunde illusorisch sein dürfte, weil die Grenzstriche der einzuteilenden Strecke mikroskopisch eine verschiedene Stärke besitzen. Auch spielen infolge des inneren Abstandes sowie der Dicke der beim Optometer verwendeten Glasplatten die Parallaxe, das binokulare Sehen bei bewegtem Auge wie auch die Entfernung des Auges und ähnliche Momente eine entscheidende Rolle. Die Mehrzahl der Versuchspersonen empfand das lästige und unzweckmäſsige Kurbeln an dem Einstellrad als für die Leistung sehr wenig förderlich.

Zur Vermeidung all dieser Fehlerquellen bieten wir folgendes Prüfgerät: Auf der Vorderseite einer um 45° geneigten dreikantigen Messingröhre befindet sich in matt weiß emaillierter Fläche die schwarz eingesetzte Strecke. Ein senkrecht über diese Strecke gespannter feiner Draht kann mit Hilfe eines Handgriffes nach Belieben leicht und hemmungslos verschoben werden. Auf der Rückseite in bequemer Lage für den Versuchsleiter befindet sich eine Millimeterskala, auf der ein Nonius die Ablesung mit der weitaus hinreichenden Genauigkeit von $^1/_{10}$ mm gestattet. Das bei dem Optometer erforderliche unbequeme Überneigen des Kopfes über die Meſsplatte wird dadurch vermieden; die störenden Lichtreflexe der Glasplatten fallen hier gänzlich fort. Auch ist der Apparat gegen unsanfte Behandlung nicht allzu empfindlich.

Das Prüfgerät wird in drei verschiedenen Gröſsen ausgeführt: die kleine Strecke (100 mm) kommt für Feinmechaniker, Uhrmacher, Graveure, Ziseleure usw. in Frage, die mittlere (240 mm) für Maschinenbauer, Tischler, Zeichner sowie als Normalgerät für wissenschaftliche Augenmaſsuntersuchungen; für Bauhandwerker und ähnliche Berufe, bei denen gröſsere Strecken abzuschätzen sind, verwendet man das groſse Modell (500 mm). Die Millimeterskala ermöglicht bei dem mittleren Modell die unmittelbare Ablesung für eine Teilung auch nach $^1/_4$, $^1/_5$, $^1/_6$ und $^1/_8$ der Strecke, während für die übrigen Prüfungen der Praxis eine Streckenteilung von $^1/_2$ und $^1/_3$ vollkommen ausreicht.

Eine gröſsere Genauigkeit als $^1/_{10}$ mm bei Augenmaſsprüfungen an längeren Strecken ist theoretisch und praktisch ein Nonsens, —

aus einer Reihe von Erwägungen heraus, von denen schon die eine genügen dürfte, dafs man ja bei Arbeiten nach dem Augenmafs bereits damit rechnet, dafs die Genauigkeit keine absolute ist.

Die Leistungsstatistik an über 1000 Versuchspersonen zeigt eine erhebliche Differenzierung der Leistungen; das einfache arithmetische Mittel[1] von etwa 5—10 Einzelversuchen ist hinreichend zuverlässig, wenn man, wie ja stets erforderlich, für eine möglichst restlose Ausschaltung aller störenden Nebenumstände Sorge trägt. Die zahlreichen von uns gewonnenen Übungskurven zeigen einen zunächst stürmischen, dann immer flacheren Anstieg, wobei das absolute Mafs dieses Anstiegs individuell etwas verschieden erscheint; durchweg ergab sich uns aber die Tatsache, dafs die in der Prüfung festgestellte Leistungsrangreihe auch bei wochenlanger Übung nur relativ wenig Durchkreuzungen aufweist.

Für die Einteilung von Winkelgröfsen dient der in Abb. 2 wiedergegebene Apparat, der in einer Reihe von industriellen und gewerblichen Betrieben (Glühlampenherstellung, Uhrmacherei) verwendet wird und z. B. auch für die Stellmacherei und Schmiede in Frage kommt. Auf einer Mattglasplatte sind unter einer kleinen Haube sieben[2] radiale Drähte drehbar angebracht, die mit Hilfe eines beigegebenen Griffels in gleichen Abstand voneinander zu bringen sind, so dafs der Kreis in sieben gleiche Teile zerlegt wird. Die Ablesung des Fehlers erfolgt in der Weise, dafs der Prüfleiter auf einen seitwärts befindlichen Knopf drückt, worauf die objektive Siebenteilung des Kreises in leuchtenden Linien erscheint. Durch Verschieben eines am oberen Rand befind-



Abb. 2. Augenmafsprüfer für Kreisteilung.

[1] Die mittlere Intravariation.

[2] Für eine Spezialprüfung in Magdeburg wurde der Apparat mit nur 4 Drähten versehen, mit deren Hilfe der Kreis in 4 Quadranten zu zerlegen ist oder — besser (s. unten) — zwei beliebige Winkel gleich gemacht werden können.

lichen Knopfes bringt man eine der hellen Linien mit einem der Drähte zur Deckung und erkennt dann sofort die Fehlleistung. Für genaue Untersuchungen wird der Apparat mit einer verdeckbaren Gradeinteilung am Rande versehen. Auf Grund zahlreicher Erfahrungen bei einer Reihe industrieller Berufe erscheint uns die Bestimmung des Augenmafses für Kreisteilung wichtig und symptomatisch.

Der von Moede angegebene Winkelschätzer, der infolge Verwendung einer Mikrometerschraube mit einer Genauigkeit von $^1/_{10}$—$^1/_{20}$ mm arbeitet, ist konstruktiv sicherlich einwandfrei; doch dürfte es sich zur Gewinnung einer gröfseren Differenzierung der Leistung empfehlen, statt der Einstellung eines rechten Winkels (Gedächtnisleistung) zwei Winkel einander gleich machen zu lassen (Simultanvergleichung), wobei die bekannten Tatsachen der geometrisch-optischen Täuschungen auch bei praktischen Versuchen wohl zu beachten sind. Der mit dem Moedeschen Winkelschätzer bei der Einstellung eines rechten Winkels gefundene durchschnittliche Fehler von etwa 1,4° und die Abweichungen von diesem Wert nach oben und unten scheinen uns für praktisch-psychologische Eignungsprüfungen allzuwenig zu besagen. Bei unserem Augenmafsprüfer für Kreisteilung ist dagegen, besonders wenn man die aufgewandte Zeit mit berücksichtigt, die Differenzierung der Leistungen eine ganz aufserordentlich grofse. Auch das subjektive Gebaren der Versuchsperson pflegt stets sehr charakteristisch und für die spätere Berufsleistung wichtig zu sein.

Die Bestimmung eines Kreismittelpunktes gestattet der Apparat der Abb. 3. Er kommt für die Feststellung der Eignung für zahlreiche Arbeitsverrichtungen (Dreher, Fräser) der Metallindustrie in Frage. Bekanntlich gilt das Vermögen, zu einem gegebenen Kreise den Mittelpunkt zu finden, schon seit den Zeiten Albrecht Dürers für eine hervorragende Prüfung des Augenmafses. Durch Verschieben eines an der Unterseite des Apparates befindlichen Knopfes sucht der Prüfling den auf der Oberseite der weifsen Scheibe angebrachten schwarzen Punkt in die Mitte des Kreisausschnittes zu bringen. Durch einfaches Auflegen der mit konzentrischen Ringen versehenen Mefsscheibe auf die weifse Kreisfläche kann der Fehler als radiale Abweichung von dem tatsächlichen Mittelpunkt bis auf Bruchteile eines Millimeters bestimmt werden, was gegenüber einer Ablesung nach dem Koordinatensystem in mannigfacher Hinsicht von Vorteil ist. In überaus

aus einer Reihe von Erwägungen heraus, von denen schon die eine genügen dürfte, dafs man ja bei Arbeiten nach dem Augenmafs bereits damit rechnet, dafs die Genauigkeit keine absolute ist.

Die Leistungsstatistik an über 1000 Versuchspersonen zeigt eine erhebliche Differenzierung der Leistungen; das einfache arithmetische Mittel[1] von etwa 5—10 Einzelversuchen ist hinreichend zuverlässig, wenn man, wie ja stets erforderlich, für eine möglichst restlose Ausschaltung aller störenden Nebenumstände Sorge trägt. Die zahlreichen von uns gewonnenen Übungskurven zeigen einen zunächst stürmischen, dann immer flacheren Anstieg, wobei das absolute Mafs dieses Anstiegs individuell etwas verschieden erscheint; durchweg ergab sich uns aber die Tatsache, dafs die in der Prüfung festgestellte Leistungsrangreihe auch bei wochenlanger Übung nur relativ wenig Durchkreuzungen aufweist.

Für die Einteilung von Winkelgröfsen dient der in Abb. 2 wiedergegebene Apparat, der in einer Reihe von industriellen und gewerblichen Betrieben (Glühlampenherstellung, Uhrmacherei) verwendet wird und z. B. auch für die Stellmacherei und Schmiede in Frage kommt. Auf einer Mattglasplatte sind unter einer kleinen Haube sieben[2] radiale Drähte drehbar angebracht, die mit Hilfe eines beigegebenen Griffels in gleichen Abstand voneinander zu bringen sind, so dafs der Kreis in sieben gleiche Teile zerlegt wird. Die Ablesung des Fehlers erfolgt in der Weise, dafs der Prüfleiter auf einen seitwärts befindlichen Knopf drückt, worauf die objektive Siebenteilung des Kreises in leuchtenden Linien erscheint. Durch Verschieben eines am oberen Rand befind-



Abb. 2. Augenmafsprüfer für Kreisteilung.

---

[1] Die mittlere Intravariation.

[2] Für eine Spezialprüfung in Magdeburg wurde der Apparat mit nur 4 Drähten versehen, mit deren Eilfe der Kreis in 4 Quadranten zu zerlegen ist oder — besser (s. unten) — zwei beliebige Winkel gleich gemacht werden können.

lichen Knopfes bringt man eine der hellen Linien mit einem der Drähte zur Deckung und erkennt dann sofort die Fehlleistung. Für genaue Untersuchungen wird der Apparat mit einer verdeckbaren Gradeinteilung am Rande versehen. Auf Grund zahlreicher Erfahrungen bei einer Reihe industrieller Berufe erscheint uns die Bestimmung des Augenmafses für Kreisteilung wichtig und symptomatisch.

Der von Moede angegebene Winkelschätzer, der infolge Verwendung einer Mikrometerschraube mit einer Genauigkeit von $^1/_{10}$—$^1/_{20}$ mm arbeitet, ist konstruktiv sicherlich einwandfrei; doch dürfte es sich zur Gewinnung einer gröfseren Differenzierung der Leistung empfehlen, statt der Einstellung eines rechten Winkels (Gedächtnisleistung) zwei Winkel einander gleich machen zu lassen (Simultanvergleichung), wobei die bekannten Tatsachen der geometrisch-optischen Täuschungen auch bei praktischen Versuchen wohl zu beachten sind. Der mit dem Moedeschen Winkelschätzer bei der Einstellung eines rechten Winkels gefundene durchschnittliche Fehler von etwa 1,4° und die Abweichungen von diesem Wert nach oben und unten scheinen uns für praktisch-psychologische Eignungsprüfungen allzuwenig zu besagen. Bei unserem Augenmafsprüfer für Kreisteilung ist dagegen, besonders wenn man die aufgewandte Zeit mit berücksichtigt, die Differenzierung der Leistungen eine ganz aufserordentlich grofse. Auch das subjektive Gebaren der Versuchsperson pflegt stets sehr charakteristisch und für die spätere Berufsleistung wichtig zu sein.

Die Bestimmung eines Kreismittelpunktes gestattet der Apparat der Abb. 3. Er kommt für die Feststellung der Eignung für zahlreiche Arbeitsverrichtungen (Dreher, Fräser) der Metallindustrie in Frage. Bekanntlich gilt das Vermögen, zu einem gegebenen Kreise den Mittelpunkt zu finden, schon seit den Zeiten Albrecht Dürers für eine hervorragende Prüfung des Augenmafses. Durch Verschieben eines an der Unterseite des Apparates befindlichen Knopfes sucht der Prüfling den auf der Oberseite der weifsen Scheibe angebrachten schwarzen Punkt in die Mitte des Kreisausschnittes zu bringen. Durch einfaches Auflegen der mit konzentrischen Ringen versehenen Mefsscheibe auf die weifse Kreisfläche kann der Fehler als radiale Abweichung von dem tatsächlichen Mittelpunkt bis auf Bruchteile eines Millimeters bestimmt werden, was gegenüber einer Ablesung nach dem Koordinatensystem in mannigfacher Hinsicht von Vorteil ist. In überaus

aus einer Reihe von Erwägungen heraus, von denen schon die eine genügen dürfte, dafs man ja bei Arbeiten nach dem Augenmafs bereits damit rechnet, dafs die Genauigkeit keine absolute ist.

Die Leistungsstatistik an über 1000 Versuchspersonen zeigt eine erhebliche Differenzierung der Leistungen; das einfache arithmetische Mittel[1] von etwa 5—10 Einzelversuchen ist hinreichend zuverlässig, wenn man, wie ja stets erforderlich, für eine möglichst restlose Ausschaltung aller störenden Nebenumstände Sorge trägt. Die zahlreichen von uns gewonnenen Übungskurven zeigen einen zunächst stürmischen, dann immer flacheren Anstieg, wobei das absolute Mafs dieses Anstiegs individuell etwas verschieden erscheint; durchweg ergab sich uns aber die Tatsache, dafs die in der Prüfung festgestellte Leistungsrangreihe auch bei wochenlanger Übung nur relativ wenig Durchkreuzungen aufweist.

Für die Einteilung von Winkelgröfsen dient der in Abb. 2 wiedergegebene Apparat, der in einer Reihe von industriellen und gewerblichen Betrieben (Glühlampenherstellung, Uhrmacherei) verwendet wird und z. B. auch für die Stellmacherei und Schmiede in Frage kommt. Auf einer Mattglasplatte sind unter einer kleinen Haube sieben[2] radiale Drähte drehbar angebracht, die mit Hilfe eines beigegebenen Griffels in gleichen Abstand voneinander zu bringen sind, so dafs der Kreis in sieben gleiche Teile zerlegt wird. Die Ablesung des Fehlers erfolgt in der Weise, dafs der Prüfleiter auf einen seitwärts befindlichen Knopf drückt, worauf die objektive Siebenteilung des Kreises in leuchtenden Linien erscheint. Durch Verschieben eines am oberen Rand befind-



Abb. 2. Augenmafsprüfer für Kreisteilung.

[1] Die mittlere Intravariation.

[2] Für eine Spezialprüfung in Magdeburg wurde der Apparat mit nur 4 Drähten versehen, mit deren Eilfe der Kreis in 4 Quadranten zu zerlegen ist oder — besser (s. unten) — zwei beliebige Winkel gleich gemacht werden können.

lichen Knopfes bringt man eine der hellen Linien mit einem der Drähte zur Deckung und erkennt dann sofort die Fehlleistung. Für genaue Untersuchungen wird der Apparat mit einer verdeckbaren Gradeinteilung am Rande versehen. Auf Grund zahlreicher Erfahrungen bei einer Reihe industrieller Berufe erscheint uns die Bestimmung des Augenmafses für Kreisteilung wichtig und symptomatisch.

Der von MOEDE angegebene Winkelschätzer, der infolge Verwendung einer Mikrometerschraube mit einer Genauigkeit von $^1/_{10}$—$^1/_{20}$ mm arbeitet, ist konstruktiv sicherlich einwandfrei; doch dürfte es sich zur Gewinnung einer gröfseren Differenzierung der Leistung empfehlen, statt der Einstellung eines rechten Winkels (Gedächtnisleistung) zwei Winkel einander gleich machen zu lassen (Simultanvergleichung), wobei die bekannten Tatsachen der geometrisch-optischen Täuschungen auch bei praktischen Versuchen wohl zu beachten sind. Der mit dem MOEDEschen Winkelschätzer bei der Einstellung eines rechten Winkels gefundene durchschnittliche Fehler von etwa 1,4^0 und die Abweichungen von diesem Wert nach oben und unten scheinen uns für praktisch-psychologische Eignungsprüfungen allzuwenig zu besagen. Bei unserem Augenmafsprüfer für Kreisteilung ist dagegen, besonders wenn man die aufgewandte Zeit mit berücksichtigt, die Differenzierung der Leistungen eine ganz aufserordentlich grofse. Auch das subjektive Gebaren der Versuchsperson pflegt stets sehr charakteristisch und für die spätere Berufsleistung wichtig zu sein.

Die Bestimmung eines Kreismittelpunktes gestattet der Apparat der Abb. 3. Er kommt für die Feststellung der Eignung für zahlreiche Arbeitsverrichtungen (Dreher, Fräser) der Metallindustrie in Frage. Bekanntlich gilt das Vermögen, zu einem gegebenen Kreise den Mittelpunkt zu finden, schon seit den Zeiten ALBRECHT DÜRERS für eine hervorragende Prüfung des Augenmafses. Durch Verschieben eines an der Unterseite des Apparates befindlichen Knopfes sucht der Prüfling den auf der Oberseite der weifsen Scheibe angebrachten schwarzen Punkt in die Mitte des Kreisausschnittes zu bringen. Durch einfaches Auflegen der mit konzentrischen Ringen versehenen Mefsscheibe auf die weifse Kreisfläche kann der Fehler als radiale Abweichung von dem tatsächlichen Mittelpunkt bis auf Bruchteile eines Millimeters bestimmt werden, was gegenüber einer Ablesung nach dem Koordinatensystem in mannigfacher Hinsicht von Vorteil ist. In überaus

einfacher Weise kann die Meſsscheibe jederzeit wieder genau zentriert werden.[1] Die Prüfung gestaltet sich infolge der Bestimmung des Fehlers durch direkte Ablesung ungemein bequem und zuverlässig. Die Schnelligkeit und Art und Weise der persön-

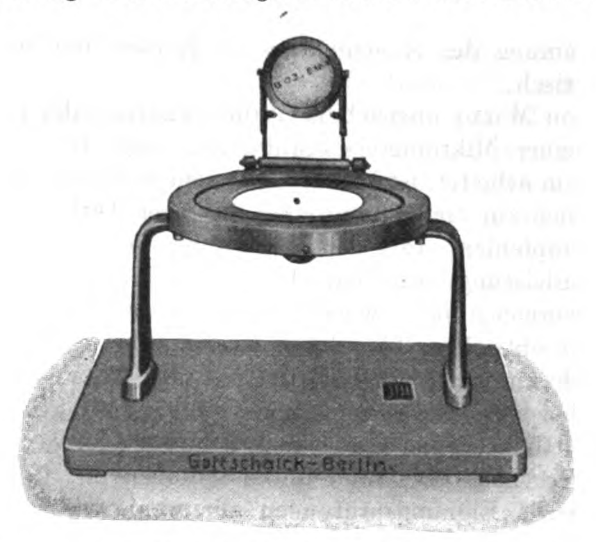


Abb. 3. Augenmaſsprüfer für Kreismittelpunkts-Bestimmung.

lichen Einstellung oft „auf den ersten Anhieb" scheint berufspsychologisch von wesentlichem Belang zu sein; die vielfache Verwendung in der Praxis groſsindustrieller Werke hat die Brauchbarkeit des Prüfgerätes bestätigt.

Eine Augenmaſsgedächtnisleistung von erheblichen individuellen Unterschieden beobachten wir bei Bauhandwerkern, wenn es sich um das Einschätzen von senkrechten oder wagerechten Linien ohne die Benutzung von Lot oder Wasserwage handelt. Maurer, Zimmermann, Steinmetz usw. sind oft darauf angewiesen, schnell und richtig die Neigung eines Mauerstückes abzuschätzen. Unser Grundrichtungsprüfer (Abb. 4) prüft dieses Vermögen in folgender Weise: Über eine kreisrunde weiſse Fläche ist ein Draht gespannt, der durch einen seitlich angebrachten Handgriff in jede beliebige Lage gebracht werden kann. Der Prüfling soll

[1] Die Firma Gottschalck hat sich durch die Einführung einfacher und zuverlässiger Verfahren zur jederzeitigen technischen Eichung unserer Apparate ein großes Verdienst erworben.

nun diesen Draht in genau vertikale oder horizontale Richtung einstellen. Der Fehler wird durch Aufleuchtenlassen einer haarscharfen Gradeinteilung abgelesen. Zur Vornahme exakter Bestimmungen ist es notwendig, den Apparat vor einem gleichmäſsigen

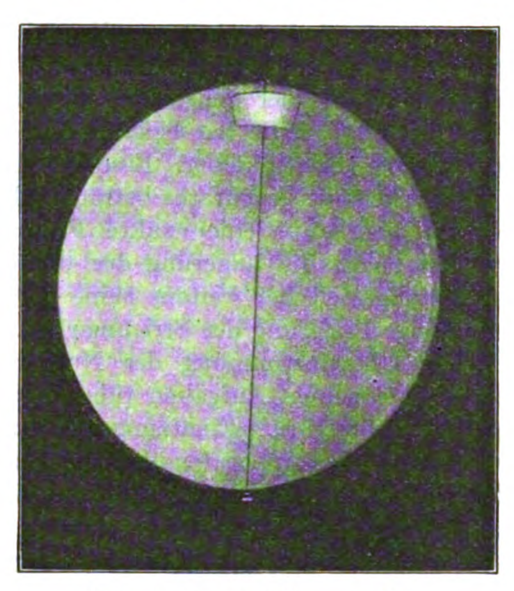


Abb. 4. Grundrichtungsprüfer.

Hintergrund anzubringen, um alle erleichternde Hilfe zu vermeiden. Eine gröſsere Differenzierung haben wir erzielt, indem wir statt des über die Scheibe gespannten Drahtes neuerdings eine unterbrochene Linie verwenden oder noch besser zwei Punkte geben, die vertikal übereinander oder horizontal nebeneinander gebracht werden sollen. Vor Anstellung der Versuche wird das Prüfgerät mit Hilfe eines beigegebenen Lotes auf den Nullpunkt geeicht. Der Apparat hat vor namhaften Fachleuten des Baugewerbes anläſslich einiger von der Forschungs-Gesellschaft für wirtschaftlichen Baubetrieb veranstalteten, vom Verfasser geleiteten psychotechnischen Ausbildungskurse seine Feuerprobe bestanden und sich bei der Vornahme von Eignungsprüfungen auf groſsen Bauten gut bewährt. Einer starken Übung scheint der wohl auf einer Zusammenarbeit von Augenmaſs und statischer Empfindung beruhende Grundrichtungssinn nicht zugänglich zu sein.

Besonders kritisch muſs man sich verhalten gegenüber einer

Reihe gegenwärtig üblicher Methoden zur Bestimmung der Sehschärfe. Die einfachsten physiologischen Grundtatsachen[1] werden dabei häufig aus dem Auge gelassen. Insbesondere ist die Konstanz der Beleuchtung bei industriellen Eignungsuntersuchungen nur selten gewahrt. Ferner werden die Fehler der Akkommodation nicht immer zuvor ausgeschaltet, auch die Ermüdung des Auges nicht immer entsprechend gewürdigt. Der von MOEDE gebaute, gleichzeitig zur Feststellung der Sehschärfe dienende Optometer benutzt das aus der Physiologie her bekannte Prinzip der Verschiebung feiner Striche gegeneinander. Eine Reihe Fehlerquellen setzen die Brauchbarkeit des Apparates beträchtlich herab, wenn sie nicht vielleicht überhaupt eine exakte Prüfung unmöglich machen. Zunächst bietet die Lagerung der verwendeten Glasplatten in ein Metallgestell bei weitem keine Gewähr für eine unbedingt zuverlässige Fixierung der Strichmarken. Eine bis auf $^{1}/_{1000}$ mm gehende Übereinstimmung der Nullpunkte der von MOEDE verwendeten einzelnen Aufgaben (über 20) ist technisch auch unter Benutzung allerfeinster Einätzungsmethoden unmöglich. Eine ständige Kontrolle des Apparates überzeugte uns denn auch schnell von der Veränderlichkeit dieser „objektiven" Nullpunkte. Die durch die Parallaxe hervorgerufenen Fehler sind recht beträchtlich; die Ausführung der Prüfungen bei wechselnder Tages- und sogar künstlicher Beleuchtung zeigt eine Menge von Fehlresultaten, die schon durch Berücksichtigung der physiologischen Arbeiten über die Beziehungen zwischen Beleuchtungsstärke und Sehschärfe hätten vermieden werden können[2]. Wir haben bei dem MOEDEschen Optometer durch Verwendung eines Röhrchens zur Blickfixierung und Vermeidung der Parallaxe, durch Einführung einer mikroskopischen Ablesung und durch erschütterungsfreie Aufstellung bereits 1919 nachgewiesen, daſs die subjektiven Schwankungen infolge Nichtberücksichtigung prinzipieller Vorsichtsmaſsregeln zumindest $^{35}/_{1000}$ mm betragen und daſs die technischen Mängel des Apparates diesen Fehler noch beträchtlich, etwa um das Fünffache, vergröſsern, so daſs er im Verhältnis zur gesamten interindividuellen Variationsbreite einen ganz erheblichen Wert aufweist. Eine kleine Ungenauigkeit in den eingeätzten

[1] Vgl. O. ZOTH in NAGELS Handbuch der Physiologie des Menschen, 3. Bd., Braunschweig 1905, S. 336ff.

[2] Vgl. z. B. KORFF-PETERSEN, *Münchener Medizinische Wochenschrift* 1919, Nr. 24.

Strichmarken, eine minimale Verschiebung der unsicher eingelagerten Glasplatten genügt dann, um jede wissenschaftliche Prüfung illusorisch zu machen. Eine einfache Berechnung zeigt weiterhin, daſs für die Bestimmung der Sehschärfe im direkten Sehen bei einem mittleren Gesichtswinkel von 1′ eine Ablesegenauigkeit von $^1/_{20}$—$^1/_{50}$ mm vollauf genügt. Unter Zugrundelegung der für die SNELLENschen Sehproben üblichen Ausmaſse würde für die Prüfung der Sehschärfe bei einer Entfernung des Objektes von etwa 30 cm eine Gröſse von 0,08 mm in Frage kommen. Nur in besonderen Fällen pflegen Drähte von $^1/_{100}$ mm Durchmesser noch mit Sicherheit erkannt zu werden.

Wir selbst haben zwei Apparate zur Prüfung der zentralen Sehschärfe konstruiert und dabei die Grenze der Wahrnehmbarkeit einfacher Objekte zugrunde gelegt („physiologischer Punkt" nach AUBERT). Bei dem ersten in Abb. 5 dargestellten Prüfgerät



Abb. 5. Sehschärfenprüfer (einfaches Modell).

sieht man durch die Einblicköffnung ein schwach erleuchtetes Feld, in welchem durch Drehen an dem rechts befindlichen, mit Zeiger versehenen Knopf Drähte verschiedener Stärke und Anzahl, insgesamt 11 Fälle, dem Prüfling dargeboten werden. Die feinsten Drähte haben einen Durchmesser von etwa $^1/_{100}$ mm. Der Prüfling soll nun angeben, wieviele Drähte er in jedem dargebotenen Feld sieht. An einer bestimmten Stelle macht der Prüfling, seiner persönlichen Leistung entsprechend, bei Darbietung desselben Feldes schwankende Angaben. Als Maſs für die Sehschärfe gilt

Reihe gegenwärtig üblicher Methoden zur Bestimmung der Sehschärfe. Die einfachsten physiologischen Grundtatsachen[1] werden dabei häufig aus dem Auge gelassen. Insbesondere ist die Konstanz der Beleuchtung bei industriellen Eignungsuntersuchungen nur selten gewahrt. Ferner werden die Fehler der Akkommodation nicht immer zuvor ausgeschaltet, auch die Ermüdung des Auges nicht immer entsprechend gewürdigt. Der von MOEDE gebaute, gleichzeitig zur Feststellung der Sehschärfe dienende Optometer benutzt das aus der Physiologie her bekannte Prinzip der Verschiebung feiner Striche gegeneinander. Eine Reihe Fehlerquellen setzen die Brauchbarkeit des Apparates beträchtlich herab, wenn sie nicht vielleicht überhaupt eine exakte Prüfung unmöglich machen. Zunächst bietet die Lagerung der verwendeten Glasplatten in ein Metallgestell bei weitem keine Gewähr für eine unbedingt zuverlässige Fixierung der Strichmarken. Eine bis auf $^1/_{1000}$ mm gehende Übereinstimmung der Nullpunkte der von MOEDE verwendeten einzelnen Aufgaben (über 20) ist technisch auch unter Benutzung allerfeinster Einätzungsmethoden unmöglich. Eine ständige Kontrolle des Apparates überzeugte uns denn auch schnell von der Veränderlichkeit dieser „objektiven" Nullpunkte. Die durch die Parallaxe hervorgerufenen Fehler sind recht beträchtlich; die Ausführung der Prüfungen bei wechselnder Tages- und sogar künstlicher Beleuchtung zeigt eine Menge von Fehlresultaten, die schon durch Berücksichtigung der physiologischen Arbeiten über die Beziehungen zwischen Beleuchtungsstärke und Sehschärfe hätten vermieden werden können[2]. Wir haben bei dem MOEDEschen Optometer durch Verwendung eines Röhrchens zur Blickfixierung und Vermeidung der Parallaxe, durch Einführung einer mikroskopischen Ablesung und durch erschütterungsfreie Aufstellung bereits 1919 nachgewiesen, daſs die subjektiven Schwankungen infolge Nichtberücksichtigung prinzipieller Vorsichtsmaſsregeln zumindest $^{35}/_{1000}$ mm betragen und daſs die technischen Mängel des Apparates diesen Fehler noch beträchtlich, etwa um das Fünffache, vergröſsern, so daſs er im Verhältnis zur gesamten interindividuellen Variationsbreite einen ganz erheblichen Wert aufweist. Eine kleine Ungenauigkeit in den eingeätzten

[1] Vgl. O. ZOTH in NAGELS Handbuch der Physiologie des Menschen, 3. Bd., Braunschweig 1905, S. 336ff.

[2] Vgl. z. B. KORFF-PETERSEN, *Münchener Medizinische Wochenschrift* 1919, Nr. 24.

Strichmarken, eine minimale Verschiebung der unsicher eingelagerten Glasplatten genügt dann, um jede wissenschaftliche Prüfung illusorisch zu machen. Eine einfache Berechnung zeigt weiterhin, daſs für die Bestimmung der Sehschärfe im direkten Sehen bei einem mittleren Gesichtswinkel von 1′ eine Ablesegenauigkeit von $^1/_{20}$—$^1/_{50}$ mm vollauf genügt. Unter Zugrundelegung der für die SNELLENschen Sehproben üblichen Ausmaſse würde für die Prüfung der Sehschärfe bei einer Entfernung des Objektes von etwa 30 cm eine Gröſse von 0,08 mm in Frage kommen. Nur in besonderen Fällen pflegen Drähte von $^1/_{100}$ mm Durchmesser noch mit Sicherheit erkannt zu werden.

Wir selbst haben zwei Apparate zur Prüfung der zentralen Sehschärfe konstruiert und dabei die Grenze der Wahrnehmbarkeit einfacher Objekte zugrunde gelegt („physiologischer Punkt" nach AUBERT). Bei dem ersten in Abb. 5 dargestellten Prüfgerät

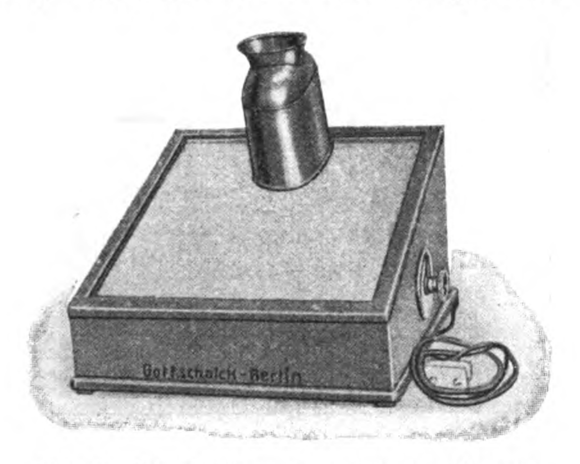


Abb. 5. Sehschärfenprüfer (einfaches Modell).

sieht man durch die Einblicköffnung ein schwach erleuchtetes Feld, in welchem durch Drehen an dem rechts befindlichen, mit Zeiger versehenen Knopf Drähte verschiedener Stärke und Anzahl, insgesamt 11 Fälle, dem Prüfling dargeboten werden. Die feinsten Drähte haben einen Durchmesser von etwa $^1/_{100}$ mm. Der Prüfling soll nun angeben, wieviele Drähte er in jedem dargebotenen Feld sieht. An einer bestimmten Stelle macht der Prüfling, seiner persönlichen Leistung entsprechend, bei Darbietung desselben Feldes schwankende Angaben. Als Maſs für die Sehschärfe gilt

Reihe gegenwärtig üblicher Methoden zur Bestimmung der Sehschärfe. Die einfachsten physiologischen Grundtatsachen[1] werden dabei häufig aus dem Auge gelassen. Insbesondere ist die Konstanz der Beleuchtung bei industriellen Eignungsuntersuchungen nur selten gewahrt. Ferner werden die Fehler der Akkommodation nicht immer zuvor ausgeschaltet, auch die Ermüdung des Auges nicht immer entsprechend gewürdigt. Der von MOEDE gebaute, gleichzeitig zur Feststellung der Sehschärfe dienende Optometer benutzt das aus der Physiologie her bekannte Prinzip der Verschiebung feiner Striche gegeneinander. Eine Reihe Fehlerquellen setzen die Brauchbarkeit des Apparates beträchtlich herab, wenn sie nicht vielleicht überhaupt eine exakte Prüfung unmöglich machen. Zunächst bietet die Lagerung der verwendeten Glasplatten in ein Metallgestell bei weitem keine Gewähr für eine unbedingt zuverlässige Fixierung der Strichmarken. Eine bis auf $^{1}/_{1000}$ mm gehende Übereinstimmung der Nullpunkte der von MOEDE verwendeten einzelnen Aufgaben (über 20) ist technisch auch unter Benutzung allerfeinster Einätzungsmethoden unmöglich. Eine ständige Kontrolle des Apparates überzeugte uns denn auch schnell von der Veränderlichkeit dieser „objektiven" Nullpunkte. Die durch die Parallaxe hervorgerufenen Fehler sind recht beträchtlich; die Ausführung der Prüfungen bei wechselnder Tages- und sogar künstlicher Beleuchtung zeigt eine Menge von Fehlresultaten, die schon durch Berücksichtigung der physiologischen Arbeiten über die Beziehungen zwischen Beleuchtungsstärke und Sehschärfe hätten vermieden werden können[2]. Wir haben bei dem MOEDEschen Optometer durch Verwendung eines Röhrchens zur Blickfixierung und Vermeidung der Parallaxe, durch Einführung einer mikroskopischen Ablesung und durch erschütterungsfreie Aufstellung bereits 1919 nachgewiesen, dafs die subjektiven Schwankungen infolge Nichtberücksichtigung prinzipieller Vorsichtsmafsregeln zumindest $^{35}/_{1000}$ mm betragen und dafs die technischen Mängel des Apparates diesen Fehler noch beträchtlich, etwa um das Fünffache, vergröfsern, so dafs er im Verhältnis zur gesamten interindividuellen Variationsbreite einen ganz erheblichen Wert aufweist. Eine kleine Ungenauigkeit in den eingeätzten

[1] Vgl. O. ZOTH in NAGELS Handbuch der Physiologie des Menschen, 3. Bd., Braunschweig 1905, S. 336ff.

[2] Vgl. z. B. KORFF-PETERSEN, *Münchener Medizinische Wochenschrift* 1919, Nr. 24.

Strichmarken, eine minimale Verschiebung der unsicher eingelagerten Glasplatten genügt dann, um jede wissenschaftliche Prüfung illusorisch zu machen. Eine einfache Berechnung zeigt weiterhin, daſs für die Bestimmung der Sehschärfe im direkten Sehen bei einem mittleren Gesichtswinkel von 1′ eine Ablesegenauigkeit von $^1/_{20}$—$^1/_{50}$ mm vollauf genügt. Unter Zugrundelegung der für die Snellenschen Sehproben üblichen Ausmaſse würde für die Prüfung der Sehschärfe bei einer Entfernung des Objektes von etwa 30 cm eine Gröſse von 0,08 mm in Frage kommen. Nur in besonderen Fällen pflegen Drähte von $^1/_{100}$ mm Durchmesser noch mit Sicherheit erkannt zu werden.

Wir selbst haben zwei Apparate zur Prüfung der zentralen Sehschärfe konstruiert und dabei die Grenze der Wahrnehmbarkeit einfacher Objekte zugrunde gelegt („physiologischer Punkt" nach Aubert). Bei dem ersten in Abb. 5 dargestellten Prüfgerät



Abb. 5. Sehschärfenprüfer (einfaches Modell).

sieht man durch die Einblicköffnung ein schwach erleuchtetes Feld, in welchem durch Drehen an dem rechts befindlichen, mit Zeiger versehenen Knopf Drähte verschiedener Stärke und Anzahl, insgesamt 11 Fälle, dem Prüfling dargeboten werden. Die feinsten Drähte haben einen Durchmesser von etwa $^1/_{100}$ mm. Der Prüfling soll nun angeben, wieviele Drähte er in jedem dargebotenen Feld sieht. An einer bestimmten Stelle macht der Prüfling, seiner persönlichen Leistung entsprechend, bei Darbietung desselben Feldes schwankende Angaben. Als Maſs für die Sehschärfe gilt

dann die Ordnungszahl desjenigen Feldes, auf dem die Versuchsperson mit Sicherheit die Anzahl der Drähte angibt. Der Apparat ist für die industrielle Praxis einfach, bequem und zuverlässiger als die Snellensche Sehprobe, wenn es sich um die Feststellung der Sehschärfe (Erkennen feinster Objekte) für die Zwecke der Berufseignung von Glühlampenarbeiterinnen, Uhrmachern, Feinmechanikern, Arbeitern in Webereien, Spinnereien, Druckereien, Graveur- und Ziselieranstalten usf. handelt. Alle wesentlichen Erfordernisse: konstante Beleuchtung, gleichbleibende Versuchsbedingungen, sind hinreichend gewährleistet.

Eine unbedingt exakte, hervorragend genaue Feststellung der Sehschärfe gestattet sodann unser zweiter Prüfapparat mit mikroskopischer Ablesung (s. Abb. 6)[1]. Gegen einen mittelhell mit gleich-

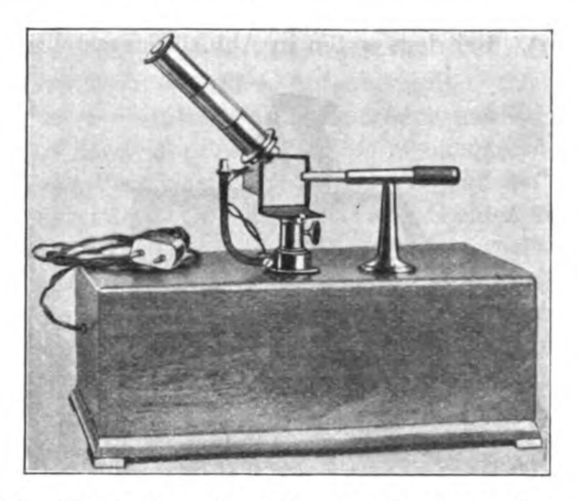


Abb. 6. Sehschärfenprüfer (mit mikroskopischer Ablesung).

mäfsiger Lichtstärke beleuchteten Hintergrund wird in bequemer Augennähe ein dunkler Blechrand betrachtet, hinter dem von rechts mit Hilfe einer Mikrometerschraube eine äufserst fein ausgeschliffene Nadel aus besonders bearbeitetem Silberstahl hervorbewegt wird. Diese unter dem Mikroskop hyperbelförmig geschliffene Nadel mißt an ihrem äufsersten Ende etwa $^{0,5}/_{100}$ mm Φ und nimmt ganz langsam an Dicke zu. Man gibt nun der Versuchs-

[1] Die Abb. 4, 6, 10, 11 zeigen noch die älteren Modelle, die seither technisch erheblich verbessert sind.

person die Aufgabe, die Nadel so weit hervorzudrehen, dafs gerade nur ihr allerfeinstes Ende sichtbar sei. Je nach dem Grade der Sehschärfe wird nun die Nadel mehr oder weniger stark über den Visierrand vorbewegt. Bei dem MOEDEschen Optometer wird die Ablesung an dem Handrade der Mikrometerschraube vorgenommen, wobei kleine Staubkörnchen, Spuren zersetzten Öls, toter Gang usw. beträchtliche Fehlerquellen liefern. Wir vermeiden alle diese Fehler durch folgendes einfache Ableseprinzip: während die Einstellung mit unbewaffnetem Auge vorgenommen wird, liest man den dabei begangenen Fehler in der Weise ab, dafs man ein Mikroskop von etwa 50facher Vergröfserung mit eingeätztem Okularmafsstab herumklappt. Jedem Teilstrich der Skala entspricht eine objektive Entfernung von 20 μ, die wirkliche Genauigkeit ist mindestens $^1/_{100}$ mm, ein Wert, der durch Einführung stärker vergröfsernder Mikroskope beliebig gesteigert zu werden vermag, falls nur Visierrand und Nadelspitze im Gesichtsfeld bleiben. Durch die Einführung des neuen Ableseverfahrens werden alle Fehler der Mikrometerschraube mit unbedingter Sicherheit ausgeschaltet.

Die Parallaxe ist bei unserer letzten Konstruktion dadurch vermieden, dafs die Nadel aus einer feinen Düse austritt; zur staubfreien Lagerung ist die empfindliche und kostbare Nadel in ein Kristallröhrchen eingekittet, auch hat sich gezeigt, dafs (entgegen der Abbildung) eine senkrechte Emporführung der Nadel eine gröfsere Leistungsdifferenzierung ergibt. Wir nehmen die Prüfung bei Helladaption, der gröfseren Sicherheit der Ergebnisse wegen, vor, achten aber durch konstante Beleuchtung von hinten und oben (mit 50 Meterkerzen, der optimalen Beleuchtungsstärke) darauf, dafs völlig gleichmäfsige Versuchsbedingungen erzielt werden. Die zuerst versuchte Annäherung der Nadelspitze an einen quer gespannten Draht wurde zugunsten unserer neuen Konstruktion aufgegeben; damit konnten die früher auftretenden positiven und negativen Abweichungen (der Nadelspitze rechts und links vom Draht) beseitigt werden, auch spielt nun die Dicke des gespannten Drahtes keine Rolle mehr. Der zuerst spindelförmige Vorschub wurde unter Benutzung einer exakten Führung in einen gleitenden verwandelt, wodurch eine letzte Zuverlässigkeit erzielt werden konnte. Das neueste Modell unseres Apparates ist sehr kompendiös, bei hervorragender Feinheit verhältnismäfsig unempfindlich und bequem zu bedienen.

Die Leistungsstatistik zeigt gerade bei diesem Apparat ganz aufserordentlich grofse persönliche Unterschiede, die Übungsfähigkeit ist minimal. Besonders charakteristisch und einer ausgedehnten Sonderbehandlung würdig sind die Ermüdungserscheinungen des Auges, die mit dem Apparat sehr leicht festgestellt werden können. Vor allem scheint die Blutzirkulation, wie die Untersuchung einiger herzkranker Versuchspersonen ergab, einen wesentlichen Einflufs auf die Sehschärfe auszuüben. Internisten und Ophthalmologen[1] hätten vielleicht Ursache, den entsprechenden später mitzuteilenden Tatsachen weiter nachzugehen. Der Apparat kommt in Frage für Sehschärfenprüfungen an Uhrmachern, Juwelieren, Präzisionsmechanikern, für die Glühlampen-, Elektro-, Edelsteinindustrie, für Kontrolleure von Falsifikaten und alle sonstigen Berufe, in denen es auf die Wahrnehmung feinster, eben noch sichtbarer Objekte ankommt.

Zur Untersuchung der Schwelle für Widerstandsempfindungen benutzen wir den Feindruckprüfer (Abb. 7)[2]. Er stellt nur die notwendige Verbesserung des von MOEDE in die Psychotechnik eingeführten Prinzips des Rachenlehre-Mefsverfahrens dar. Bei dem von MOEDE konstruierten Apparat wird eine Rachenlehre von gleichbleibendem Durchmesser über ein durch Mikrometerschraube aufspreizbares Kaliber geführt. Durch Betätigung der Schraube kann der Durchmesser des Kalibers vergröfsert oder verkleinert werden. Infolge der Verwendung eines Konus wird nun das Kaliber sehr ungleichmäfsig gespreizt und aufserdem, infolge einer in der Längsachse liegenden Schlitzung, zugleich elliptisch ausgebaucht. Aufserdem werden durch schiefes Aufsetzen der

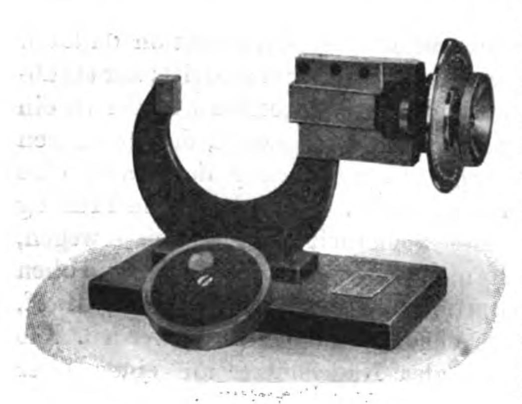


Abb. 7. Feindruckprüfer.

[1] Der Apparat ist z. Zt. auch bei Augenärzten in Gebrauch.

[2] Er wurde u. a. von Herrn Privatdozent Dr. HENNING-Frankfurt a. M. bei der Eignungsuntersuchung von Diamantschleifern benutzt.

Mefslehre neue Fehler hervorgerufen. Wir haben diese Mängel durch folgende Einrichtung umgangen. Wir benutzen ein Kaliber von konstantem Durchmesser, das um einen Holzgriff ringförmig gelagert ist, so dafs eine Wärmeausstrahlung der Hand tunlichst vermieden wird. Eine Einbuchtung für die haltenden Finger im oberen Teil der Holzscheibe gewährleistet eine stets gleichmäfsige Einführung mit denselben Stellen der Peripherie. Die Rachenlehre ist bei uns beweglich geworden und auf ein Brett montiert. Durch Bedienung einer Mikrometerschraube von geringer Steigung können die zwei parallelen Backen der Rachenlehre einander genähert oder voneinander entfernt werden. Ein an der Stellschraube angebrachter Mefskreis ermöglicht eine Feinablesung bis auf Bruchteile eines μ.

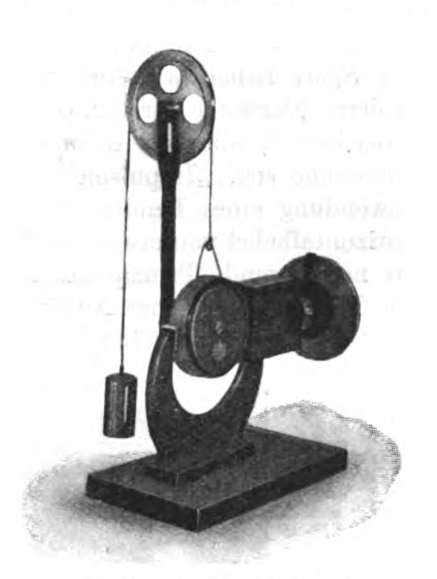


Abb. 8. Justiervorrichtung zum Feindruckprüfer.

Abb. 8 erläutert die dazu gehörige Justiervorrichtung. Das über einen Galgen gehängte Kaliberstück mit kleinem Gegengewicht wird auf die Rachenlehre aufgesetzt und nun die Stellschraube langsam so weit gedreht, bis gerade die Kaliberscheibe durch die Rachenlehre hindurchfällt. Mit einem beigegebenen Stellschlüssel stellt man dann die Mefsscheibe auf den objektiven Nullpunkt ein, der je nach der Temperatur und Luftfeuchtigkeit etwas verschieden sein wird. Der Apparat ist so empfindlich, dafs wir die Rachenlehre auf ihrem gebogenen Teil durch Leder gegen die Wärmeausstrahlung der Hand isolieren mufsten. Die Prüfung erfordert aus diesem Grunde besondere Vorsicht, gestaltet sich aber dafür sehr exakt und einwandfrei.[1]

Zu empfehlen ist auch an Stelle des Kalibers ein Fühl-

[1] Für Massenprüfungen ist der von Gottschalck gebaute einfache und zuverlässig eichbare neue „Fingerdruckprüfer“ mehr zu empfehlen.

hebel, der an der einen Backe der Rachenlehre in einem dicht sitzenden Scharnier drehbar ist und an der anderen Backe der Rachenlehre mit einer kleinen Tastkugel vorbeibewegt wird. Es fallen dadurch noch einige geringe Unzulänglichkeiten des früheren Apparates fort. Es ist bei allen Drucksinnprüfern, die das Lehrenprinzip verwenden, unbedingt erforderlich, im Interesse einer grofsen Staffelung der Leistungswerte das Prüfgerät möglichst empfindlich zu machen, da die Differenzierung bereits bei den recht sorgfältig gebauten früheren Modellen verhältnismäfsig gering war. Die Prüfung geschieht nach dem Gleicheinstellungsverfahren oder besser nach der Methode der drei Hauptfälle.

Für die Bestimmung der Schlagkraftstärke in Industrie und Sport haben wir eine Reihe verschiedener Apparate konstruiert[1] (darunter kürzlich ein überaus empfindliches Modell für Feinarbeiten) über die demnächst zu berichten sein wird. Der MOEDEsche sog. „Impulsmesser" ist infolge technisch verfehlter Anwendung eines Pendels mit Schwergewicht und angesetztem Horizontalhebel von etwas zweifelhaftem Werte. Wir selbst haben das naheliegende Prinzip des Auffangens der Schlagkraft durch eine Feder in vielfacher Ausführung benutzt. Als Beispiel diene der Schlagkraftprüfer in Form eines Ziegelsteines (Abb. 9),

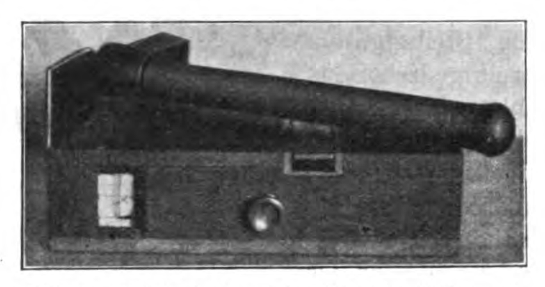


Abb. 9. Schlagkraftprüfer (Ziegelsteinformat).

der in Gewicht und Gröfse vollständig dem üblichen Format entspricht. Die beim Behauen von Ziegelsteinen erforderliche möglichst gleichmäfsige Kraft wird durch eine Feder gemessen und durch einen Schleppzeiger auf einer Skala markiert. Man fordert gleichmäfsiges Schlagen bis zu einer gegebenen Stelle der Skala. Der Apparat weist eine gute Differenzierung der Werte

[2] S. die am Schluß der Arbeit angeführten Prüfgeräte.

auf; die entsprechenden Übungsversuche sind bisher noch nicht eindeutig genug geklärt, um mitgeteilt werden zu können.

Für vielfache Ermüdungs- und Leistungsuntersuchungen kommen unsere Kraftprüfer in Frage. Das in Abb. 10

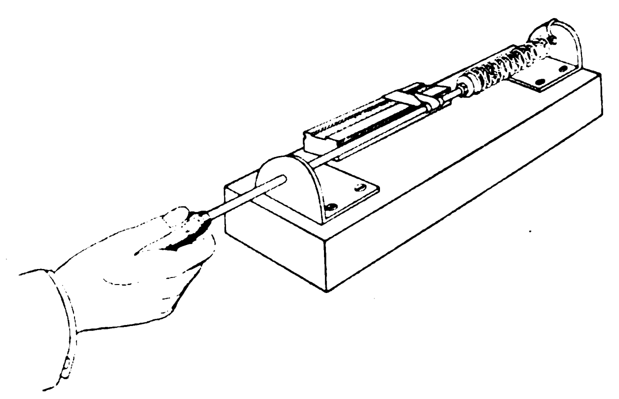


Abb. 10. Zugkraftprüfer.

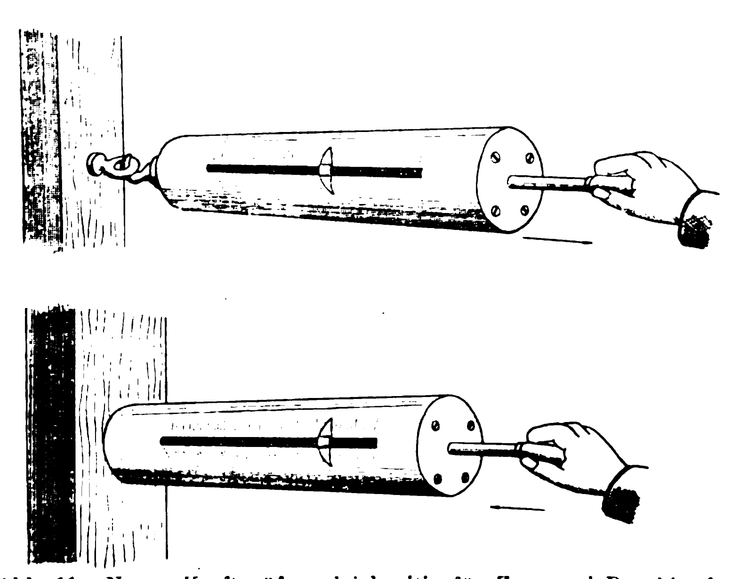


Abb. 11. Neuer Kraftprüfer, gleichzeitig für Zug- und Druckkraft.

gezeigte Modell wurde von uns zu psychotechnischen Untersuchungen (im Auftrage des Vereins Deutscher Ingenieure und der Forschungs-Gesellschaft für wirtschaftl. Baubetrieb) an Griffen von Handwerkszeugen benutzt; Abb. 11 stellt einen Apparat dar, der nach einfacher Umsteckung der Feder sowohl für Druck

als auch für Zug zu verwenden ist.[1] Bei ruhiger Armlagerung zeigt die Untersuchung von absoluter Kraftleistung, von Art und Form des Ermüdungsabfalles, von Gesamtdauer der Leistung ein recht zuverlässiges Ergebnis, sofern man die Versuchsperson statisch arbeiten läſst, d. h. den Griff maximal weit ziehen und möglichst lange halten läſst. Das allmähliche Zurückgehen infolge des Nachlassens der Muskelkraft gegenüber der Federspannung gibt ein vorzügliches Maſs für die tatsächliche Leistung. Weitgehende Untersuchungen an Sportsleuten, Sipobeamten, Studenten und Schülern haben uns das an obigem und ähnlichen vollkommeneren „Kraftschreibern" (mit graphischer Registrierung) bestätigt.[2] Besonders empfehlenswert ist es, die Ermüdungskurve vor und nach einer anderen Arbeitsleistung festzustellen: die Differenz ist für den Ermüdungswert der inzwischen geleisteten Arbeit symptomatisch. Alle Verfahren, die eine intermittierende hebende oder drückende Bewegung verlangen (die Ergographen, auch MOEDES auf dem SANDOWschen Hantelprinzip beruhender Energograph) sind infolge der Verschiedenheit der Handlage nur mit Vorsicht zu benutzen.

Ein wichtiges Prüfgerät für psychotechnische Laboratorien ist auch ein Apparat zur Feststellung der Ruhe und Sicherheit der Hand bei der Ausführung von Präzisionsleistungen. Frühere Konstruktionen stammen von WHIPPLE, MEUMANN, BISCHOFF, MOEDE u. a. GIESE hat einen sehr brauchbaren Peritremometer angegeben, PIORKOWSKI einen Zweihand-Tremometer in Gebrauch.

Der von uns gebaute „Zitterschreiber" (Abb. 12) gestattet die Registrierung der Leistung. Durch die auf der rechten Seite des Apparates angebrachte Kurbel wird die Feder eines Laufwerkes gespannt, durch Druck auf die an der linken Seite sich befindende Taste wird das Laufwerk betätigt und eine damit verbundene Metalltrommel in Drehung versetzt. Die Trommel ist mit einem sechsteiligen Zickzackschlitz, dessen einzelne Schenkel

[1] Nach einer frdl. zur Verfügung gestellten Ausführung von Herrn Ing. G. Villwoch, Charlottenburg.

[2] Die Methoden und Ergebnisse erscheinen in Kürze in einigen Abhandlungen des Verf. „Körpermessung und Schule". — „Kraft und Ausdauer", mit je ca. 60 Abb. bei Weidmann, Berlin. — Ferner ist auf den in Bearbeitung befindl. 4. Band des großen „Handbuches der Leibesübungen" (hsg. Dr. Diem, Dr. Mallwitz, Dr. Neuendorff) hinzuweisen, in dem Verf. die „Psychologie der Leibesübungen" behandelt. — Über Ermüdungsmessungen mit obigen Prüfgeräten wird auch Herr Reg.-Mediz. Rat Dr. Deppe, Dresden berichten.

um je einen halben Millimeter enger werden, versehen; sie bewegt sich unter einem Ausschnitt im Deckel des Apparates vorbei und trägt auf der Aufsenseite des Gehäusekastens eine auswechselbare Rolle, auf welche die beigegebenen Registrierstreifen aufgespannt

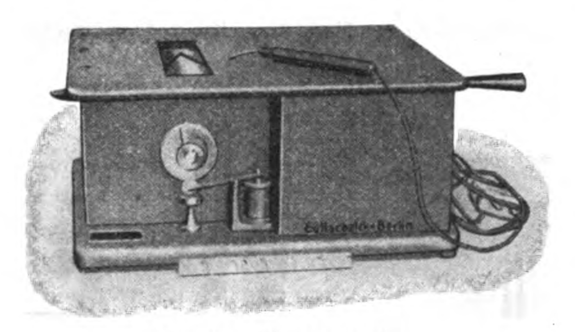


Abb. 12. Zitterschreiber.

werden. Der Prüfling soll mit einem federhalterförmigen Metallstab in der sich unter seiner Hand fortbewegenden Zickzacklinie entlangfahren, ohne die Ränder der Metalltrommel zu berühren. Jeder Anstofs wird durch einen elektromagnetischen Farbschreiber auf dem Papierstreifen registriert. Auf diese Weise kann man sofort erkennen, von welcher Schlitzbreite ab und wie oft der Prüfling versagt hat. Der Vorzug dieses Zitterschreibers gegenüber den früheren Tremometern besteht darin, dafs infolge der Zeitkonstanz die Versuchsbedingungen für alle Prüflinge genau gleichbleibend gehalten sind. Es ist ja eine bekannte Tatsache, dafs die Unruhe der Hand durch schnellere Bewegungen verdeckt werden kann, wovon man sich z. B. durch den einfachen Versuch, eine gerade Linie einmal schnell und das andere Mal langsam ziehen zu lassen, überzeugen mag.

Der Apparat eignet sich für alle praktischen Berufe, in denen es auf die Feststellung des Intentionstremors bei der Ausführung von Feinleistungen der Hand ankommt, so z. B. für Ärzte, Zahnärzte, Uhrmacher, Feinmechaniker, für die neurologische Diagnose usf. Die Gewinnung des Ergebnisses ist einfach und zuverlässig.

Die in Abb. 13—15 wiedergegebenen drei Apparate stellen einen Satz zur Prüfung der technischen Findigkeit und des Einfühlvermögens in technische Vorgänge dar. An Stelle der von Moede benutzten technischen Zeichnungen verwandten

als auch für Zug zu verwenden ist.[1] Bei ruhiger Armlagerung zeigt die Untersuchung von absoluter Kraftleistung, von Art und Form des Ermüdungsabfalles, von Gesamtdauer der Leistung ein recht zuverlässiges Ergebnis, sofern man die Versuchsperson statisch arbeiten läfst, d. h. den Griff maximal weit ziehen und möglichst lange halten läfst. Das allmähliche Zurückgehen infolge des Nachlassens der Muskelkraft gegenüber der Federspannung gibt ein vorzügliches Mafs für die tatsächliche Leistung. Weitgehende Untersuchungen an Sportsleuten, Sipobeamten, Studenten und Schülern haben uns das an obigem und ähnlichen vollkommeneren „Kraftschreibern" (mit graphischer Registrierung) bestätigt.[2] Besonders empfehlenswert ist es, die Ermüdungskurve vor und nach einer anderen Arbeitsleistung festzustellen: die Differenz ist für den Ermüdungswert der inzwischen geleisteten Arbeit symptomatisch. Alle Verfahren, die eine intermittierende hebende oder drückende Bewegung verlangen (die Ergographen, auch Moedes auf dem Sandowschen Hantelprinzip beruhender Energograph) sind infolge der Verschiedenheit der Handlage nur mit Vorsicht zu benutzen.

Ein wichtiges Prüfgerät für psychotechnische Laboratorien ist auch ein Apparat zur Feststellung der Ruhe und Sicherheit der Hand bei der Ausführung von Präzisionsleistungen. Frühere Konstruktionen stammen von Whipple, Meumann, Bischoff, Moede u. a. Giese hat einen sehr brauchbaren Peritremometer angegeben, Piorkowski einen Zweihand-Tremometer in Gebrauch.

Der von uns gebaute „Zitterschreiber" (Abb. 12) gestattet die Registrierung der Leistung. Durch die auf der rechten Seite des Apparates angebrachte Kurbel wird die Feder eines Laufwerkes gespannt, durch Druck auf die an der linken Seite sich befindende Taste wird das Laufwerk betätigt und eine damit verbundene Metalltrommel in Drehung versetzt. Die Trommel ist mit einem sechsteiligen Zickzackschlitz, dessen einzelne Schenkel

[1] Nach einer frdl. zur Verfügung gestellten Ausführung von Herrn Ing. G. Villwoch, Charlottenburg.

[2] Die Methoden und Ergebnisse erscheinen in Kürze in einigen Abhandlungen des Verf. „Körpermessung und Schule". — „Kraft und Ausdauer", mit je ca. 60 Abb. bei Weidmann, Berlin. — Ferner ist auf den in Bearbeitung befindl. 4. Band des großen „Handbuches der Leibesübungen" (hsg. Dr. Diem, Dr. Mallwitz, Dr. Neuendorff) hinzuweisen, in dem Verf. die „Psychologie der Leibesübungen" behandelt. — Über Ermüdungsmessungen mit obigen Prüfgeräten wird auch Herr Reg.-Mediz. Rat Dr. Deppe, Dresden berichten.

um je einen halben Millimeter enger werden, versehen; sie bewegt sich unter einem Ausschnitt im Deckel des Apparates vorbei und trägt auf der Auſsenseite des Gehäusekastens eine auswechselbare Rolle, auf welche die beigegebenen Registrierstreifen aufgespannt

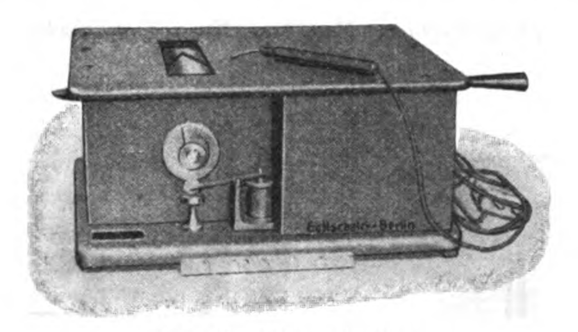


Abb. 12. Zitterschreiber.

werden. Der Prüfling soll mit einem federhalterförmigen Metallstab in der sich unter seiner Hand fortbewegenden Zickzacklinie entlangfahren, ohne die Ränder der Metalltrommel zu berühren. Jeder Anstoſs wird durch einen elektromagnetischen Farbschreiber auf dem Papierstreifen registriert. Auf diese Weise kann man sofort erkennen, von welcher Schlitzbreite ab und wie oft der Prüfling versagt hat. Der Vorzug dieses Zitterschreibers gegenüber den früheren Tremometern besteht darin, daſs infolge der Zeitkonstanz die Versuchsbedingungen für alle Prüflinge genau gleichbleibend gehalten sind. Es ist ja eine bekannte Tatsache, daſs die Unruhe der Hand durch schnellere Bewegungen verdeckt werden kann, wovon man sich z. B. durch den einfachen Versuch, eine gerade Linie einmal schnell und das andere Mal langsam ziehen zu lassen, überzeugen mag.

Der Apparat eignet sich für alle praktischen Berufe, in denen es auf die Feststellung des Intentionstremors bei der Ausführung von Feinleistungen der Hand ankommt, so z. B. für Ärzte, Zahnärzte, Uhrmacher, Feinmechaniker, für die neurologische Diagnose usf. Die Gewinnung des Ergebnisses ist einfach und zuverlässig.

Die in Abb. 13—15 wiedergegebenen drei Apparate stellen einen Satz zur Prüfung der technischen Findigkeit und des Einfühlvermögens in technische Vorgänge dar. An Stelle der von Moede benutzten technischen Zeichnungen verwandten

als auch für Zug zu verwenden ist.[1] Bei ruhiger Armlagerung zeigt die Untersuchung von absoluter Kraftleistung, von Art und Form des Ermüdungsabfalles, von Gesamtdauer der Leistung ein recht zuverlässiges Ergebnis, sofern man die Versuchsperson statisch arbeiten läſst, d. h. den Griff maximal weit ziehen und möglichst lange halten läſst. Das allmähliche Zurückgehen infolge des Nachlassens der Muskelkraft gegenüber der Federspannung gibt ein vorzügliches Maſs für die tatsächliche Leistung. Weitgehende Untersuchungen an Sportsleuten, Sipobeamten, Studenten und Schülern haben uns das an obigem und ähnlichen vollkommeneren „Kraftschreibern" (mit graphischer Registrierung) bestätigt.[2] Besonders empfehlenswert ist es, die Ermüdungskurve vor und nach einer anderen Arbeitsleistung festzustellen: die Differenz ist für den Ermüdungswert der inzwischen geleisteten Arbeit symptomatisch. Alle Verfahren, die eine intermittierende hebende oder drückende Bewegung verlangen (die Ergographen, auch MOEDES auf dem SANDOWschen Hantelprinzip beruhender Energograph) sind infolge der Verschiedenheit der Handlage nur mit Vorsicht zu benutzen.

Ein wichtiges Prüfgerät für psychotechnische Laboratorien ist auch ein Apparat zur Feststellung der Ruhe und Sicherheit der Hand bei der Ausführung von Präzisionsleistungen. Frühere Konstruktionen stammen von WHIPPLE, MEUMANN, BISCHOFF, MOEDE u. a. GIESE hat einen sehr brauchbaren Peritremometer angegeben, PIORKOWSKI einen Zweihand-Tremometer in Gebrauch.

Der von uns gebaute „Zitterschreiber" (Abb. 12) gestattet die Registrierung der Leistung. Durch die auf der rechten Seite des Apparates angebrachte Kurbel wird die Feder eines Laufwerkes gespannt, durch Druck auf die an der linken Seite sich befindende Taste wird das Laufwerk betätigt und eine damit verbundene Metalltrommel in Drehung versetzt. Die Trommel ist mit einem sechsteiligen Zickzackschlitz, dessen einzelne Schenkel

[1] Nach einer frdl. zur Verfügung gestellten Ausführung von Herrn Ing. G. Villwoch, Charlottenburg.

[2] Die Methoden und Ergebnisse erscheinen in Kürze in einigen Abhandlungen des Verf. „Körpermessung und Schule". — „Kraft und Ausdauer", mit je ca. 60 Abb. bei Weidmann, Berlin. — Ferner ist auf den in Bearbeitung befindl. 4. Band des großen „Handbuches der Leibesübungen" (hsg. Dr. Diem, Dr. Mallwitz, Dr. Neuendorff) hinzuweisen, in dem Verf. die „Psychologie der Leibesübungen" behandelt. — Über Ermüdungsmessungen mit obigen Prüfgeräten wird auch Herr Reg.-Mediz. Rat Dr. Deppe, Dresden berichten.

um je einen halben Millimeter enger werden, versehen; sie bewegt sich unter einem Ausschnitt im Deckel des Apparates vorbei und trägt auf der Aufsenseite des Gehäusekastens eine auswechselbare Rolle, auf welche die beigegebenen Registrierstreifen aufgespannt

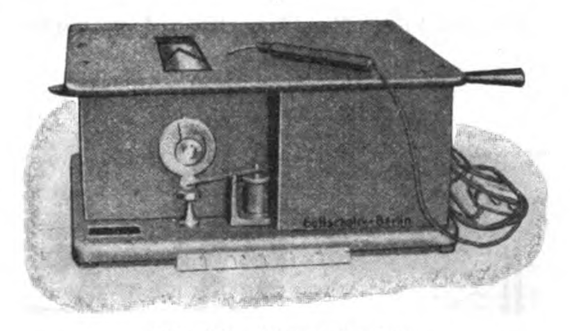


Abb. 12. Zitterschreiber.

werden. Der Prüfling soll mit einem federhalterförmigen Metallstab in der sich unter seiner Hand fortbewegenden Zickzacklinie entlangfahren, ohne die Ränder der Metalltrommel zu berühren. Jeder Anstofs wird durch einen elektromagnetischen Farbschreiber auf dem Papierstreifen registriert. Auf diese Weise kann man sofort erkennen, von welcher Schlitzbreite ab und wie oft der Prüfling versagt hat. Der Vorzug dieses Zitterschreibers gegenüber den früheren Tremometern besteht darin, dafs infolge der Zeitkonstanz die Versuchsbedingungen für alle Prüflinge genau gleichbleibend gehalten sind. Es ist ja eine bekannte Tatsache, dafs die Unruhe der Hand durch schnellere Bewegungen verdeckt werden kann, wovon man sich z. B. durch den einfachen Versuch, eine gerade Linie einmal schnell und das andere Mal langsam ziehen zu lassen, überzeugen mag.

Der Apparat eignet sich für alle praktischen Berufe, in denen es auf die Feststellung des Intentionstremors bei der Ausführung von Feinleistungen der Hand ankommt, so z. B. für Ärzte, Zahnärzte, Uhrmacher, Feinmechaniker, für die neurologische Diagnose usf. Die Gewinnung des Ergebnisses ist einfach und zuverlässig.

Die in Abb. 13—15 wiedergegebenen drei Apparate stellen einen Satz zur Prüfung der technischen Findigkeit und des Einfühlvermögens in technische Vorgänge dar. An Stelle der von Moede benutzten technischen Zeichnungen verwandten

schon LIPMANN und STOLZENBERG[1] ein einfaches technisches Modell, das zweifellos den Vorzug gröfserer Anschaulichkeit besitzt. Auch wir hatten ungefähr gleichzeitig in Zusammenarbeit mit einigen Betriebspraktikern ähnliche Prüfgeräte entworfen.

Als leichteste Aufgabe ist zunächst das Einstellen der auf einer ebenen Glasfläche rollenden Kugel anzusehen (Abb. 13).

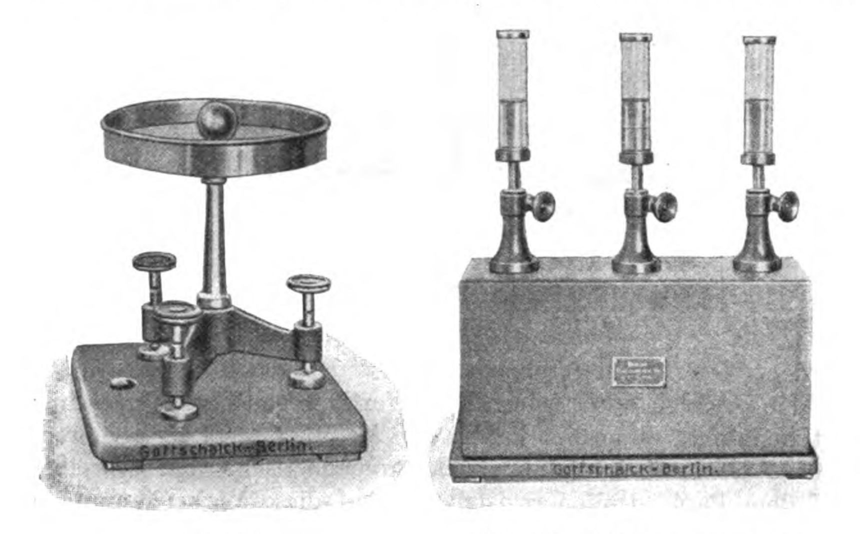


Abb. 13. Abb. 14. Brückenwasserwage.

Vor Anstellung des Versuches dreht man die eine Schraube des Dreifufses so weit hoch, dafs die Kugel nach dem Rande läuft und sich in die Mitte der beiden anderen Schrauben einstellt. Der Prüfling soll nun mit der einen Hand das Abrollen der Kugel von der Mitte der Fläche prüfen, mit der anderen die Ebene möglichst schnell wagerecht stellen. Sobald die Kugel nicht mehr seitwärts abrollt, sondern in der Mitte stehen bleibt, ist die Aufgabe gelöst. Die dafür aufgewandte Zeit entspricht der Leistung.

Bei dem zweiten Apparat, der „Brückenwasserwage" (Abb. 14) soll die in den drei kommunizierenden Röhren sich befindende gefärbte Flüssigkeit derart eingestellt werden, daß die Oberkante der Flüssigkeit mit den in den Glasröhren (in verschiedener Höhe)

[1] Methoden zur Auslese hochwertiger Facharbeiter der Metallindustrie, *Schriften zur Psychologie der Berufseignung und des Wirtschaftslebens*, Nr. 11, Leipzig, J. A. Barth, 1920.

eingeätzten Marken abschneidet. Auch hierbei wird die Zeit als Maſsstab benutzt.

Die schwierigste Aufgabe ist die Instandsetzung des Winkeltriebes (Abb. 15). Man bringt durch Höher- oder Tiefersetzung der horizontalen Schnurscheibe oder auch durch Neigen der Achse den Trieb in Unordnung. Infolgedessen springt die Schnur, sobald man an dem vorderen Rade dreht, ab. Der Prüfling soll nun den Trieb durch Richtigeinstellen der oberen Schnurscheibe so in Ordnung bringen, daſs die Schnur nicht mehr abspringt, die Schnurscheibe sich aber auch dreht. Dies tritt jedoch nur dann ein, wenn die Schnur straff genug gespannt ist, weil die obere Schnurscheibe gebremst ist. Zur vollständigen Lösung der Aufgabe gehört also auch das Straffspannen der Schnur. Dies geschieht durch Tiefersetzen des Antriebsrades mittels der links unten befindlichen groſsen Kordelschraube. Wieder wird die aufgewandte gesamte Zeit festgestellt, gegebenenfalls werden die Fehler vermerkt.

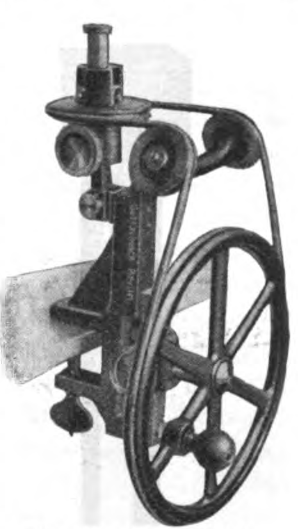


Abb. 15. Winkeltrieb.

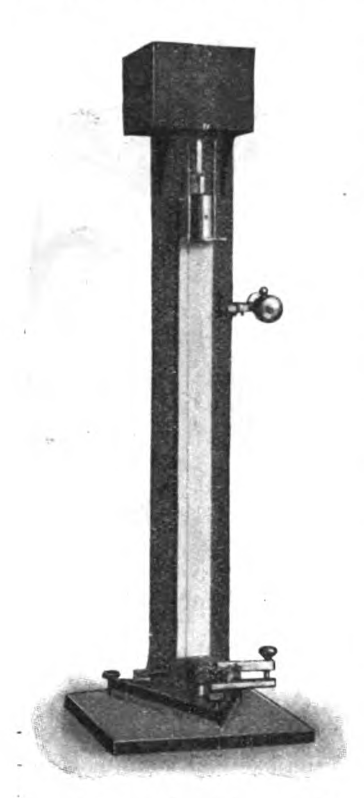
Diese letzten Prüfgeräte haben sich in einer Reihe groſser industrieller Werke bei der Auslese von Arbeitern und Arbeiterinnen zur Zufriedenheit bewährt. Für die Erfassung von technischer Hoch- und Höchstbegabung wird man jedoch noch schwierigere und kompliziertere Aufgaben wählen müssen. Für derartige Untersuchungen werden die Moedeschen Vorlagen recht gut ihren Zweck erfüllen, während für die Massenprüfungen der Industrie die schnelle und prompte Ergebnisgewinnung mit handlichen Apparaten manchen Vorteil bietet.

Zum Schluſs sei noch unser Reaktionsprüfer (Abb. 16) erwähnt, der teure und schwer zu bedienende zeitmessende Instrumente ersetzen soll. Er beruht auf der Verwendung des Prinzips der fallenden Massen[1], das für Kleinzeitmessungen bereits bei der

---

[1] Vgl. R. W. Schulte, Zeitmessung in wissenschaftlichen Laboratorien, Mit 51 Abb. *Der Betrieb*, 25. Febr. 1921, Heft 10/11.

ATWOODschen Fallmaschine und von BOULANGER zur Messung von Geschofsgeschwindigkeiten benutzt wurde. Für die Zwecke der Eignungsprüfung haben RUPP und später TRAMM in Berlin fallende Stäbe benutzt, die von den Versuchspersonen locker in den Händen gehalten werden und plötzlich ausgelöst werden können. Durch plötzliches Zufassen soll man den Fall aufhalten: aus der Wegstrecke vermag man nach vorheriger Eichung des Apparates die Reaktionszeit des Prüflings zu bestimmen.


Abb. 16. Reaktionsprüfer („Fallchronograph").

Wir haben nun das gleiche Prinzip dahin umgewandelt, dafs wir die Fallbewegung eines an einer vertikalen Führung herabgleitenden Messinggewichtes auf eine senkrechte Schreibfläche aufzeichnen lassen und durch Betätigung eines Hebels im Augenblicke der Reaktion die pendelförmig aufgehängte Schreibfläche durch Federzug seitlich verschieben. Dann wird die lineare Kurve des fallenden Körpers plötzlich einen Knick aufweisen, bis zu welchem die Reaktionszeit zu rechnen ist. Ferner ist die gleichförmig beschleunigte Bewegung des Falles durch einen Windflügelregulator erstens verlangsamt, um die Handhabung bequemer zu gestalten, und ferner in eine gleichförmige übergeführt, so dafs die Eichung des Apparates bedeutend erleichtert wird. Durch einen an dem fallenden Gewicht angebrachten Silberstift werden die Reaktionen auf Bleipapierstreifen aufgezeichnet, die mit einer Zeiteinteilung versehen sind und leicht ausgewechselt werden können. Der Fallbeginn wird durch ein optisches oder akustisches Signal mechanisch oder elektromagnetisch markiert, durch Einfügung besonders geformter Zusatzkontakte können auch die Zeiten für Wahlreaktionen usf. gemessen werden. Auf ein und

denselben Streifen vermag man beliebig viele Reaktionen aufzuzeichnen; es empfiehlt sich, die einzelnen Werte zu nummerieren, um den Übungs- oder Ermüdungsverlauf zu kontrollieren sowie die Streuung zu verfolgen.

Die mit diesem „Fallchronographen" gemachten Erfahrungen sind durchweg gute; die Genauigkeit der Zeitmessung ist je nach der Gröſse des Apparates eine beliebige. Wiederholte Eichungen mit Funkendurchschlag haben die Zuverlässigkeit erwiesen, so daſs eine Genauigkeit von 1—5 σ durchaus zu erzielen ist, zumal jede elektromagnetische Latenzzeit fortfällt und das Fallgewicht den Reiz erst dann auslöst, wenn die Fallgeschwindigkeit auf Grund sorgfältiger Nachprüfung mit Sicherheit konstant geworden ist.

Von den sonstigen von uns konstruierten Apparaten seien auſser den bereits früher veröffentlichten Konstruktionen nur andeutungsweise noch folgende erwähnt: Druckwiderstandsprüfer für Fingerdruck, Kraftprüfer für Drehkraft, Schlagkraftprüfer für feinste Schlagstärke (I) und für Hammerführung (II), Treffsicherheitsprüfer, Kugelstoſskraft- und Schnelligkeitsprüfer (Sport), Boxkraftprüfer (Sport, entsprechend Fuſsballeignungsprüfgerät), Boxgeschwindigkeitsprüfer (Sport), Bewegungsgeschwindigkeitsprüfer für allgemeine Eignungsuntersuchungen, Augenmaſsprüfer verschiedener Ausführung für Raummaſs und Entfernungsschätzung (besonders im Sport und für Fahrerberufe), Farbsinnprüfer für Anlaſsfarben (I) und Glühfarben (II) (Härter und Gieſser), Ballwurfschätzer (Sport), neue Geruchs-, Geschmacks- und Temperatursinnprüfer, Universalkraftschreiber (für Sport und Eignungsprüfung), Schnellblickprüfer (für die Untersuchung der Aufmerksamkeit bes. für Reklamebegutachtung), Obachtprüfer (zur Prüfung der Verteilung der Aufmerksamkeit, kleines und groſses Modell), Konzentrationsprüfer [für Tastreize (I), für Gesichtseindrücke (II), für geistige Arbeit (III)], Langweil- (Monotonie-)prüfer [für Schreibarbeit (I), für gleichförmige (II), für maschinelle Arbeit (III)], Anordnung für Mehrfachhandlung, groſse Versuchsanordnung zur Prüfung der Geistesgegenwart und Entschluſskraft, Mutprüfer, Entschluſsprüfer (für Maschinenbedienung und Fahrerberufe), groſser Leistungsschreiber für alle Zwecke von Psychologie, Physiologie und Technik, Universal-Sphäroid-Ergograph (für Untersuchungen besonders an Handwerksgeräten), Unwillkürprüfer (zur Feststellung feinster unwillkürlicher Bewegungen), neuer Aufmerksamkeits- und Konzentrationsprüfer, neuer Komplikationsapparat,

Atwoodschen Fallmaschine und von Boulanger zur Messung von Geschofsgeschwindigkeiten benutzt wurde. Für die Zwecke der Eignungsprüfung haben Rupp und später Tramm in Berlin fallende Stäbe benutzt, die von den Versuchspersonen locker in den Händen gehalten werden und plötzlich ausgelöst werden können. Durch plötzliches Zufassen soll man den Fall aufhalten: aus der Wegstrecke vermag man nach vorheriger Eichung des Apparates die Reaktionszeit des Prüflings zu bestimmen.

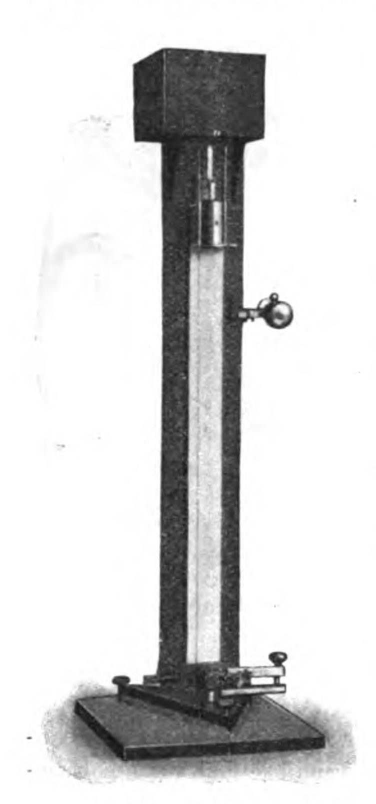


Abb. 16. Reaktionsprüfer („Fallchronograph").

Wir haben nun das gleiche Prinzip dahin umgewandelt, dafs wir die Fallbewegung eines an einer vertikalen Führung herabgleitenden Messinggewichtes auf eine senkrechte Schreibfläche aufzeichnen lassen und durch Betätigung eines Hebels im Augenblicke der Reaktion die pendelförmig aufgehängte Schreibfläche durch Federzug seitlich verschieben. Dann wird die lineare Kurve des fallenden Körpers plötzlich einen Knick aufweisen, bis zu welchem die Reaktionszeit zu rechnen ist. Ferner ist die gleichförmig beschleunigte Bewegung des Falles durch einen Windflügelregulator erstens verlangsamt, um die Handhabung bequemer zu gestalten, und ferner in eine gleichförmige übergeführt, so dafs die Eichung des Apparates bedeutend erleichtert wird. Durch einen an dem fallenden Gewicht angebrachten Silberstift werden die Reaktionen auf Bleipapierstreifen aufgezeichnet, die mit einer Zeiteinteilung versehen sind und leicht ausgewechselt werden können. Der Fallbeginn wird durch ein optisches oder akustisches Signal mechanisch oder elektromagnetisch markiert, durch Einfügung besonders geformter Zusatzkontakte können auch die Zeiten für Wahlreaktionen usf. gemessen werden. Auf ein und

denselben Streifen vermag man beliebig viele Reaktionen aufzuzeichnen; es empfiehlt sich, die einzelnen Werte zu nummerieren, um den Übungs- oder Ermüdungsverlauf zu kontrollieren sowie die Streuung zu verfolgen.

Die mit diesem „Fallchronographen" gemachten Erfahrungen sind durchweg gute; die Genauigkeit der Zeitmessung ist je nach der Gröfse des Apparates eine beliebige. Wiederholte Eichungen mit Funkendurchschlag haben die Zuverlässigkeit erwiesen, so dafs eine Genauigkeit von 1—5 σ durchaus zu erzielen ist, zumal jede elektromagnetische Latenzzeit fortfällt und das Fallgewicht den Reiz erst dann auslöst, wenn die Fallgeschwindigkeit auf Grund sorgfältiger Nachprüfung mit Sicherheit konstant geworden ist.

Von den sonstigen von uns konstruierten Apparaten seien aufser den bereits früher veröffentlichten Konstruktionen nur andeutungsweise noch folgende erwähnt: Druckwiderstandsprüfer für Fingerdruck, Kraftprüfer für Drehkraft, Schlagkraftprüfer für feinste Schlagstärke (I) und für Hammerführung (II), Treffsicherheitsprüfer, Kugelstofskraft- und Schnelligkeitsprüfer (Sport), Boxkraftprüfer (Sport, entsprechend Fufsballeignungsprüfgerät), Boxgeschwindigkeitsprüfer (Sport), Bewegungsgeschwindigkeitsprüfer für allgemeine Eignungsuntersuchungen, Augenmafsprüfer verschiedener Ausführung für Raummafs und Entfernungsschätzung (besonders im Sport und für Fahrerberufe), Farbsinnprüfer für Anlafsfarben (I) und Glühfarben (II) (Härter und Giefser), Ballwurfschätzer (Sport), neue Geruchs-, Geschmacks- und Temperatursinnprüfer, Universalkraftschreiber (für Sport und Eignungsprüfung), Schnellblickprüfer (für die Untersuchung der Aufmerksamkeit bes. für Reklamebegutachtung), Obachtprüfer (zur Prüfung der Verteilung der Aufmerksamkeit, kleines und grofses Modell), Konzentrationsprüfer [für Tastreize (I), für Gesichtseindrücke (II), für geistige Arbeit (III)], Langweil- (Monotonie-)prüfer [für Schreibarbeit (I), für gleichförmige (II), für maschinelle Arbeit (III)], Anordnung für Mehrfachhandlung, grofse Versuchsanordnung zur Prüfung der Geistesgegenwart und Entschlufskraft, Mutprüfer, Entschlufsprüfer (für Maschinenbedienung und Fahrerberufe), grofser Leistungsschreiber für alle Zwecke von Psychologie, Physiologie und Technik, Universal-Sphäroid-Ergograph (für Untersuchungen besonders an Handwerksgeräten), Unwillkürprüfer (zur Feststellung feinster unwillkürlicher Bewegungen), neuer Aufmerksamkeits- und Konzentrationsprüfer, neuer Komplikationsapparat,

Atwoodschen Fallmaschine und von Boulanger zur Messung von Geschofsgeschwindigkeiten benutzt wurde. Für die Zwecke der Eignungsprüfung haben Rupp und später Tramm in Berlin fallende Stäbe benutzt, die von den Versuchspersonen locker in den Händen gehalten werden und plötzlich ausgelöst werden können. Durch plötzliches Zufassen soll man den Fall aufhalten: aus der Wegstrecke vermag man nach vorheriger Eichung des Apparates die Reaktionszeit des Prüflings zu bestimmen.

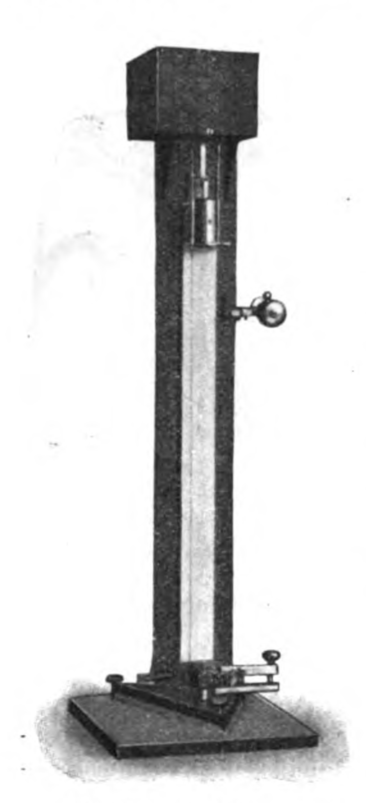


Abb. 16. Reaktionsprüfer („Fallchronograph").

Wir haben nun das gleiche Prinzip dahin umgewandelt, dafs wir die Fallbewegung eines an einer vertikalen Führung herabgleitenden Messinggewichtes auf eine senkrechte Schreibfläche aufzeichnen lassen und durch Betätigung eines Hebels im Augenblicke der Reaktion die pendelförmig aufgehängte Schreibfläche durch Federzug seitlich verschieben. Dann wird die lineare Kurve des fallenden Körpers plötzlich einen Knick aufweisen, bis zu welchem die Reaktionszeit zu rechnen ist. Ferner ist die gleichförmig beschleunigte Bewegung des Falles durch einen Windflügelregulator erstens verlangsamt, um die Handhabung bequemer zu gestalten, und ferner in eine gleichförmige übergeführt, so dafs die Eichung des Apparates bedeutend erleichtert wird. Durch einen an dem fallenden Gewicht angebrachten Silberstift werden die Reaktionen auf Bleipapierstreifen aufgezeichnet, die mit einer Zeiteinteilung versehen sind und leicht ausgewechselt werden können. Der Fallbeginn wird durch ein optisches oder akustisches Signal mechanisch oder elektromagnetisch markiert, durch Einfügung besonders geformter Zusatzkontakte können auch die Zeiten für Wahlreaktionen usf. gemessen werden. Auf ein und

denselben Streifen vermag man beliebig viele Reaktionen aufzuzeichnen; es empfiehlt sich, die einzelnen Werte zu nummerieren, um den Übungs- oder Ermüdungsverlauf zu kontrollieren sowie die Streuung zu verfolgen.

Die mit diesem „Fallchronographen" gemachten Erfahrungen sind durchweg gute; die Genauigkeit der Zeitmessung ist je nach der Gröfse des Apparates eine beliebige. Wiederholte Eichungen mit Funkendurchschlag haben die Zuverlässigkeit erwiesen, so dafs eine Genauigkeit von 1—5 σ durchaus zu erzielen ist, zumal jede elektromagnetische Latenzzeit fortfällt und das Fallgewicht den Reiz erst dann auslöst, wenn die Fallgeschwindigkeit auf Grund sorgfältiger Nachprüfung mit Sicherheit konstant geworden ist.

Von den sonstigen von uns konstruierten Apparaten seien aufser den bereits früher veröffentlichten Konstruktionen nur andeutungsweise noch folgende erwähnt: Druckwiderstandsprüfer für Fingerdruck, Kraftprüfer für Drehkraft, Schlagkraftprüfer für feinste Schlagstärke (I) und für Hammerführung (II), Treffsicherheitsprüfer, Kugelstofskraft- und Schnelligkeitsprüfer (Sport), Boxkraftprüfer (Sport, entsprechend Fufsballeignungsprüfgerät), Boxgeschwindigkeitsprüfer (Sport), Bewegungsgeschwindigkeitsprüfer für allgemeine Eignungsuntersuchungen, Augenmafsprüfer verschiedener Ausführung für Raummafs und Entfernungsschätzung (besonders im Sport und für Fahrerberufe), Farbsinnprüfer für Anlafsfarben (I) und Glühfarben (II) (Härter und Giefser), Ballwurfschätzer (Sport), neue Geruchs-, Geschmacks- und Temperatursinnprüfer, Universalkraftschreiber (für Sport und Eignungsprüfung), Schnellblickprüfer (für die Untersuchung der Aufmerksamkeit bes. für Reklamebegutachtung), Obachtprüfer (zur Prüfung der Verteilung der Aufmerksamkeit, kleines und grofses Modell), Konzentrationsprüfer [für Tastreize (I), für Gesichtseindrücke (II), für geistige Arbeit (III)], Langweil- (Monotonie-)prüfer [für Schreibarbeit (I), für gleichförmige (II), für maschinelle Arbeit (III)], Anordnung für Mehrfachhandlung, grofse Versuchsanordnung zur Prüfung der Geistesgegenwart und Entschlufskraft, Mutprüfer, Entschlufsprüfer (für Maschinenbedienung und Fahrerberufe), grofser Leistungsschreiber für alle Zwecke von Psychologie, Physiologie und Technik, Universal-Sphäroid-Ergograph (für Untersuchungen besonders an Handwerksgeräten), Unwillkürprüfer (zur Feststellung feinster unwillkürlicher Bewegungen), neuer Aufmerksamkeits- und Konzentrationsprüfer, neuer Komplikationsapparat,

Herztonapparat (durch besonderes Verfahren wird der Herzton laut hörbar gemacht, noch im Bau) u. a.

Über alle diese Anordnungen[1] muſs späterhin in Sonderaufsätzen berichtet werden. Allen Kollegen und Interessenten steht der Verfasser mit Auskunft und Hilfe jederzeit gern zur Verfügung. Soweit die Apparate erprobt und geeicht sind, ist durch die unten genannten Firmen Näheres zu erfahren.

Mögen auch die vorstehenden Zeilen dazu beitragen, die Wichtigkeit einer einwandfrei durchgearbeiteten Apparatur für die praktische Psychologie zu betonen und hier und da einen Wink, eine Anregung geben, wie wir Fehler vermeiden können, konstruktiv und methodisch. Erscheint es doch nicht aussichtslos, gerade bei den höheren und schwieriger faſsbaren Gebieten des Seelenlebens mit der Zeit zu einer exakten experimentellen Ergründung zu gelangen. Die von einer Reihe von Fachkollegen[2] geäuſserten Meinungen scheinen dazu ermutigen zu wollen, und eigene Gedanken und Versuche scheinen die Möglichkeit eines späteren Ausbaues zu rechtfertigen. Gerade wir praktischen Psychologen, die wir in dauernder Berührung mit dem wirklichen, ringenden Leben stehen, erkennen die Notwendigkeit einer Fortsetzung und Weiterbildung der physiologischen Psychologie zu einer tatsächlichen differentiellen Individualpsychologie!

---

[1] Vgl. die illustr. Sonderliste „Prüfgeräte zur prakt. Psycholcgie" der Firma W. Hoffmeister, Physiolog. Institut der Universität, Berlin N 4, Hessische Str. 3/4, der auch die von den Firmen E. Gottschalck, Berlin O 34, Königsbergerstr. 8, E. Zimmermann, Berlin, Charitéstr. 9, Leipzig, Roscherstraſse 23, Gebr. Seegeler & Co., Berlin, Reichenbergerstr. 141, Max Mann, Berlin-Pankow, Heynstr. 24 gebauten Instrumente enthält.

[2] Vgl. z. B. Fritz Giese, Psychotechnische Eignungsprüfungen an Erwachsenen, Wendt & Klanwell, Langensalza 1921.

Aus der Psychotechnik des subjektiven Schallmeſsverfahrens.

Von

HANS RUPP.

Wenn wir heute, nach dem Kriege, noch von subjektiven Schallmeſsverfahren sprechen, so geschieht es nur so weit, als die Ergebnisse von allgemeinerer Bedeutung sind. In der Tat scheint mir, daß jene Untersuchungen wertvolle Ergebnisse und wertvolle Gesichtspunkte für die angewandte Psychologie überhaupt und zum Teil auch für die theoretische Psychologie geliefert haben.

Bei den subjektiven Schallmeſsverfahren handelte es sich hauptsächlich um zwei psychische Aufgaben: A. Reagieren unter bestimmten, im Laboratorium bisher noch nicht untersuchten Bedingungen, B. Richtunghören.

Ich berichte im folgenden kurz über die Versuche, die ich selbst, zum Teil zusammen mit Prof. Dr. W. GUERTLER, Dozent an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, zu diesen Fragen angestellt habe. In letzter Zeit wurden die Versuche von LEONARD, Dr. KIPP und Dr. LÖW fortgesetzt.[1]

A. Reagieren.

Der Schallmesser muſste auf Schüsse hin, bei einigen Verfahren auſserdem auf telephonische Reize hin reagieren. Die

[1] Die ersten Untersuchungen habe ich anläßlich der Schallmeſsversuche von H. LASKER und LEWY, zu denen ich als psychologischer Berater beigezogen wurde, angestellt. Die Versuche konnten leider nicht fortgesetzt werden. Ich ergriff darum die Gelegenheit, bei den GUERTLERschen Versuchen, bei denen dieselbe Methode zur Anwendung kam, mitzuarbeiten. Die weiteren Versuche wurden teils in der deutschen, teils in der österreichischen Schallmeſsschule angestellt, die letzten Versuche im psychologischen Institut der Universität Berlin.

Reaktionsbewegung war immer dieselbe, meist ein Druck auf den Knopf der Stoppuhr oder auf einen Taster. Bei der Lichtschallmessung, die zugleich geübt wurde, war erst auf das Aufblitzen des feindlichen Abschusses, dann auf den Abschufsknall zu reagieren.

Es ergaben sich mehrere praktische Fragen:

a) Wie schnell kann der Mensch überhaupt reagieren, und zwar unter den hier gegebenen Bedingungen. Hat das subjektive Verfahren überhaupt die für den praktischen Zweck (Bestimmung des Geschützortes nur durch den Schall) erforderliche Genauigkeit?

b) Lassen sich die äufseren Bedingungen oder äufseren Verfahren so verbessern, dafs der Mensch besser reagieren kann?

c) Welches ist das beste innere Verfahren und Verhalten beim Reagieren?

d) Eignet sich jeder für die Aufgabe, oder gibt es Geeignete und Ungeeignete? Wie kann im letzten Falle die Eignung zuverlässig bestimmt werden?

Bei der Frage, wie schnell der Mensch reagieren kann, dachte ich zunächst, mich an die Ergebnisse der zahlreichen Laboratoriumsversuche halten zu können. Die Reaktionszeit für die muskuläre Einstellung liegt durchschnittlich etwa bei 12 cs (= Zentisekunden = Hundertelsekunden, analog wie cm = Zentimeter = Hundertelmeter), die für sensorische Einstellung etwa bei 18 cs. Nach starker Einübung sinkt auch die sensorische Reaktionszeit bis in die Nähe der muskulären herab.

Die Praxis lehrte jedoch, dafs dieses Ergebnis nur unter den günstigsten Bedingungen, wie sie eben nur im Laboratorium zu verwirklichen sind, gelten.

Ich versuchte nun zunächst schrittweise die Bedingungen der Praxis in Versuchen genau nachzuahmen, um zu sehen, wie unter diesen Bedingungen gearbeitet wird, und welche Bedingungen von Einflufs sind. Diese Versuche sind im folgenden in den Punkten 1—10 kurz besprochen. In den übrigen Punkten (11—15) wird über die sonstigen Untersuchungen berichtet.

1. Im Laboratorium pflegen wir eine Warnung[1] vorauszuschicken (Achtungruf, Signal). Als günstigste Warnpause (Pause

---

[1] E. LASKER (Weltschachmeister) führte bei der Schallmessung den treffenden Ausdruck „Vorwarner" ein. Dementsprechend gebrauchte ich die Ausdrücke Warnung, Warnpause. Daraus ergab sich von selbst der Ausdruck Versuchs- oder Reizpause.

zwischen Warnung und Reiz) hat man 1½—2″ gefunden. In der Praxis konnte diese Pause (aufser bei einem besonderen Fall) nicht eingehalten werden. Die Warnpausen schwankten vielmehr von 1—12″. Ich versuchte nun, welchen Einflufs es hat, wenn die Warnpausen verschieden gewählt werden, und zwar regellos wechselnd. Es ergaben sich für die Warnpausen von ca. 2″, von 2—4″ und von 1—12″ die durchschnittlichen Reaktionszeiten 11, 18 und 23 cs. Die Zeiten werden um so länger werden, je mehr die Pausen schwanken.

2. Es lag der Gedanke nahe, dafs die Reaktionszeiten innerhalb dieser Versuche für die kürzeren (bequemeren) Warnpausen kürzer, für die längeren (unbequemeren) länger seien. War dies der Fall, so mufsten bei verschieden langen Pausen verschiedene Reaktionszeiten bei der Berechnung der Geschützlage eingesetzt werden. Ich habe die Frage untersucht. Für die Warnpausen 1, 2, 3, 6 und 12″ ergaben sich bei Anfängern die Reaktionszeiten 28, 24, 25, 26 und 25 cs. Für die Pausen von 2″ aufwärts war also kein Unterschied. Nur für die kürzeste Pause von 1″ waren die Zeiten häufig länger, so dafs der Durchschnitt etwas verlängert erscheint. Auch kamen öfter als sonst Reaktionen vor, die von den Vpn. als „spät" erkannt wurden (37% gegen 14, 13, 11, 11% in den anderen Fällen). Sie sind in den Durchschnitt nicht eingerechnet. Dieses Ergebnis erhielt ich mit mehreren Gruppen von Vpn. in übereinstimmender Weise; es war auch das gleiche für Anfänger und für Geübte.

3. Der nächste Gedanke war, ob nicht die Reiz- oder Versuchspausen[1]), das heifst die Pausen zwischen den aufeinander folgenden Reizen oder Versuchen auf die Reaktionszeiten Einflufs haben. Im Laboratorium stellen wir die Versuche unmittelbar hintereinander an. Tritt eine Störung ein, so wartet man eben, bis sie vorüber ist und die Vp. sich wieder gesammelt hat. Im Felde wurde vom Feinde diese Rücksicht nicht geübt. Die Schüsse kamen unerwartet, bald kurz hintereinander, bald in langen Pausen.

Ich ahmte die feldmäfsigen Pausen im Versuche nach. Die Pause zwischen zwei Schufsaufnahmen mufste bei den meisten Verfahren wegen der Dauer einer Aufnahme auf mindestens ⅓ Min. angesetzt werden. Als längere Pausen wählte ich 1, 3 und 9 Min. Für diese Pausen ergaben Anfänger die Zeiten 26, 26, 25 und 26 cs. Es war also wieder für die einzelnen Pausen kein Unter-

schied. Auch dieses Ergebnis war für verschiedene Gruppen und für Geübte und Ungeübte das gleiche.

In Vorversuchen hatte sich gezeigt, dafs bei lebhafter Unterhaltung, die z. B. bis zum Lachen führte, die Reaktionszeiten stark verlängert sind. Die Umstellung gelingt nicht schnell genug. Ebenso störte ein hastiges Hinfahren zum Taster oder zur Stoppuhr. Die Erregung der Hast besänftigt sich nur langsam. In beiden Fällen ist man kaum nach 3 ″ leidlich gesammelt. Diesen Erfahrungen entsprechend, wurden Vorschriften über das Verhalten gegeben und auf deren Erfüllung streng geachtet. Ferner wurde streng darauf gesehen, dafs im Augenblick, wo die Warnung kam, sofort jedes Gespräch sozusagen mitten im Wort, auch jeder Gedanke unterbrochen und die Aufmerksamkeit ganz auf die Aufgabe des Reagierens gerichtet wurde. Grundsatz war: nach 1 ″ vollkommen reaktionsbereit sein! Endlich wurde darauf hingewiesen, dafs der Reiz regellos bald kurz, bald lang nach der Warnung kommt; die Vp. sollte auf jede Pause gleich gefafst sein. Noch mehr als die theoretische Erläuterung mag der Umstand gewirkt haben, dafs die Reize tatsächlich ganz regellos fielen (Verbesserung des inneren Verhaltens, vgl. oben c).

Die obigen Versuche sind sämtlich bei dieser strengen Instruktion, meist auch unter Aufsicht angestellt. Es ist wahrscheinlich, dafs die Ergebnisse nur bei diesem inneren Verhalten Geltung haben.

Bemerkenswert ist, dafs selbst bei diesem scharfen, inneren Verhalten die Warnpause von 1 ″ oft nicht ausreicht. Man kann sich nicht so schnell sammeln.

Eingangs war von muskulärer und sensorischer Vorbereitung die Rede. Es lag der Gedanke nahe, die erstere wegen der kürzeren und regelmäfsigeren Zeiten vorzuschreiben. Die Selbstbeobachtung lehrt jedoch, dafs muskuläre Vorbereitung unter den hier obwaltenden, schwierigeren Umständen undurchführbar ist. Man kann nicht z. B. 10 ″ muskulär eingestellt bleiben, kaum 5 ″. Ebenso ist sie z. B. bei schwächeren Reizen gänzlich ausgeschlossen.

Dabei verstehe ich unter muskulärer Einstellung folgendes: Es genügt nicht das Achten auf die reagierende Hand; denn die Muskel können dabei vollständig schlaff, untätig sein. Hauptsache scheint mir zu sein — was beim Achten auf die Hand meist wirklich eintritt —, dafs die Bewegungsorgane, seien es die Muskel oder die motorischen Nerven oder die motorischen Zentren, in eine gewisse, subjektiv ganz gut zu beobachtende Erregung treten, dafs die beabsichtigte Bewegung nicht nur in Gedanken, sondern auch tatsächlich vorbereitet wird. Man fühlt den Erregungs-

zustand, eine Bereitschaft der Muskel. Sehr deutlich kann man dies merken bei dreiteiligem Kommando, wie es z. B. beim Wettlauf gegeben wird: 1 — 2 — los! Der Zustand bei 2 ist für die muskuläre Einstellung charakteristisch. Diese äuſserste Vorbereitung ist, wie gesagt, nur bei kurz darauf folgendem Reiz („los") möglich und kam in unserem Falle nicht in Frage.

4. Man wird sich wundern, daſs im Felde eine Warnung möglich war, daſs man vorher wissen konnte, daſs ein Schuſs kommen wird. Dies war durch einen vorgeschobenen Beobachter (Vorwarner) in der Tat möglich, der den Schuſs früher hörte, da er dem Geschütz näher stand. Die Einrichtung bot jedoch in der Praxis oft Schwierigkeit. Ich untersuchte daher, ob diese Komplikation nötig ist. Es wurden unter feldmäſsigen Warn- und Reizpausen Versuche sowohl mit, wie ohne Warnung angestellt. Geübte Beobachter ergaben die Zeiten 20 bzw. 27 cs im Durchschnitt. Im einzelnen reichten die Zeiten bei Warnung von 15 bis 30 cs, ohne Warnung von 14 bis 43 cs. Die Reaktionszeiten ohne Warnung waren also wesentlich länger und unregelmäſsiger. Es kamen zwar auch dieselben kurzen Reaktionen vor wie mit Warnung, daneben aber auch viel längere. Während ferner bei Warnung nur selten (in 3% aller Fälle) Versager vorkamen, die die Vpn. selbst als Spätreaktionen erkannten, war dies ohne Warnung in nicht weniger als einem Drittel der Versuche der Fall! Die Versager sind in den obigen Durchschnitten nicht mitgerechnet.

Das Schallmeſsverfahren verlangt vor allem gleichmäſsige Reaktionen. Die längere Reaktion hätte nicht gestört. Wohl aber machten die Unregelmäſsigkeit und die vielen Versager die Reaktionen ohne Warnung unbrauchbar. Das Verfahren muſste also trotz der Umständlichkeit mit Warnung ausgeführt werden (Verbesserung des äuſseren Verfahrens, vgl. oben b).

Das innere Verhalten muſste bei den Versuchen ohne Warnung anders gewählt werden als bei den Versuchen mit Warnung. Man muſs die ganze Sitzung hindurch (1—2 Stunden) dauernd auf den nächsten Reiz gefaſst sein. Ein scharfes Aufmerken wie in den wenigen Sekunden zwischen Warnung und Reiz ist durch längere Zeit ausgeschlossen. Man muſs sich leicht zerstreuen, aber dauernd in starker Bereitschaft, wie der Volksmund sagt, „auf dem Sprung" sein. Die Hand muſs ständig am Taster (Uhr) liegen. Muskuläre Einstellung ist natürlich noch weniger möglich als früher.

5. Der Zufall hat bei den Versuchen 4 eine Aufklärung über die Wirkung von Störungen gebracht. In einem Teil der Sitzungen

herrschte Ruhe, in einem anderen Teil wurde unmittelbar nebenan (auf dem Schiefsplatz) lebhaft geschossen. Bei den Versuchen mit Warnung brachte die Störung keine Änderung der Reaktionszeiten, von seltenen Fällen abgesehen, wo der störende Schufs nach der Warnung unmittelbar vor dem Reiz kam. Bei den Versuchen ohne Warnung war dagegen zwischen den gestörten und nicht gestörten Versuchen ein wesentlicher Unterschied: die nichtgestörten Versuche näherten sich denen mit Warnung, die gestörten ergaben stark verlängerte Zeiten.

Das Ergebnis ist verständlich. Die Vpn. mufsten sich gegen die Störung schützen, mufsten falsche und richtige Reize auseinanderhalten. Die Warnung nimmt die Arbeit zu einem grofsen Teil ab. Alle Schüsse, die vor der Warnung liegen, brauchen nicht beachtet zu werden. Die Vp. braucht nur die wenigen Sekunden zwischen Warnung und Reiz auf der Hut zu sein. Wird aber keine Warnung gegeben, so mufs die Vp. dauernd doppelt aufmerksam sein.

Der Mangel der Warnung bringt also den weiteren Nachteil hinzu, dafs die Reaktionszeiten verschieden ausfallen, je nachdem Störung durch Schiefsen vorhanden ist oder nicht — ein weiteres Argument gegen das Verfahren ohne Warnung.

Nach neueren, von Herrn Leonard angestellten Versuchen scheint durch mehrere verschieden gehende Metronome (man denke an das Geticke in einem Uhrmacherladen) keine Verlängerung der Reaktionszeiten erzeugt zu werden. Der Grund mag darin liegen, dafs diese Schläge regelmäfsig weiter laufen und darum leichter von den Reizen unterschieden werden; ferner scheint es, dafs die Vpn. die Störung aus irgendeinem Grunde durch stärkere Konzentration kompensiert haben. Die Versuche waren infolgedessen anstrengend. Man sieht hieraus, dafs die verschiedenen Störungen nicht gleichwertig sind. Die Versuchsergebnisse können nur dann auf die Praxis übertragen werden, wenn die Störungen genau den Verhältnissen der Praxis entsprechen. Das war bei den obigen Schiefsplatzversuchen durchaus der Fall.

Kurz erwähnt sei noch eine weitere Beobachtung aus den Versuchen von Leonard. Einige Versuche waren zufällig in einem sehr engen Raum angestellt. Die Vp. hatte nahe vor sich eine einförmig weifs angestrichene Wand. Nach kurzem erklärten alle Vpn. (ich selbst war auch darunter): „Hier könnte man wahnsinnig werden oder müsse einschlafen; es sei nicht möglich, bei solcher Einförmigkeit dauernd zu warten; wenn doch wenigstens ein Tapetenmuster oder eine Landkarte an der Wand wäre, mit der man sich beschäftigen könnte!" Die Beobachtung wirft Licht auf wichtige Bedürfnisse des menschlichen Geistes, denen in der Praxis Rechnung getragen werden mufs, wenn man dauernd gute Leistungen erzielen will.

6. Ähnliche Fragen wie beim Schallverfahren ergaben sich beim Lichtschallverfahren. Mit was für Reaktionszeiten ist hierbei zu rechnen? Eine Warnung ist unmöglich, da der Vorwarner den Lichtreiz nicht merklich früher wahrnimmt als der Lichtschallmesser selbst. Die darauffolgende Schallreaktion ist durch die Lichtreaktion vorgewarnt. Versuche unter den der Wirklichkeit entsprechenden Pausen ergaben für die Lichtreaktion durchschnittlich 40 cs, für die Schallreaktion 25 bzw. 30 cs in zwei verschiedenen Gruppen von je 10 Vpn.

Die Versuche sind anstrengend. Man muſs dauernd gefaſst sein wie bei Schallversuchen ohne Warnung. Das innere Verhalten ist ein ähnliches, wie es oben Punkt 4 beschrieben worden ist. Erschwerend kommt aber hinzu, daſs man dauernd hinsehen muſs. Durch die gröſsere Anstrengung wird offenbar auch die Schallreaktion in Mitleidenschaft gezogen, so daſs längere Zeiten herauskommen, als einer gewarnten Reaktion entsprechen würde.

7. Die Schüsse sind bald stark, bald kaum hörbar. Hat dies Einfluſs auf die Reaktion? Ich konnte leider nur Versuche mit künstlichen Reizen verschiedener Stärke anstellen. Für starke, mittlere und sehr schwache Reize ergaben sich die durchschnittlichen Zeiten 19, 22 und 37 cs! Die einzelnen Werte streuten bei den starken Reizen nur von 16 bis 21, also um 5 cs, bei den mittleren von 15 bis 36, also um 21 cs, bei den schwachen von 24 bis 42, also um 18 cs. Versager waren bei den starken Reizen 3%, bei den mittleren 4%, bei den schwachen dagegen 32%. Bei den sehr starken Reizen war die Reaktion ähnlich einem Reflex, die Zeiten waren kürzer und regelmäſsiger. Bei sehr schwachen, kaum hörbaren Reizen waren die Zeiten stark verlängert, und es kamen viele Reaktionen vor, in welchen die Vpn. erkannten, zu spät reagiert zu haben. In dem obigen Durchschnitt sind sie nicht mitgerechnet. Die übrigen Reaktionen waren als gut bezeichnet. Die Vpn. hatten trotz starker Verspätung doch den Eindruck, ebenso schnell reagiert zu haben wie bei den mittleren Schlägen, ein für die Entstehungsweise des Urteils bemerkenswertes Ergebnis (vgl. auch Punkt 11).

8. Die Schüsse bildeten manchmal kurze Knalle, manchmal ein lang dauerndes Donnern. Ebenso war der Einsatz verschieden scharf. Die Wirkung des verschieden scharfen Einsatzes habe ich nicht untersucht. Dagegen wurde in neueren Versuchen von Leonard der Einfluſs der Dauer des Reizes untersucht. Es wurden

optische und akustische Reize verwendet, einerseits sehr kurz, andererseits länger, über die Reaktion hinaus dauernd. Es ergaben sich im Durchschnitt die Reaktionszeiten:

für optisch-kurz	20 cs	für akustisch-kurz	17 cs
für optisch-lang	24 cs	für akustisch-lang	20 cs

Die kurzen Reize erzeugten also kürzere Reaktionszeiten. Man hat den Eindruck, dafs die kurzen Reize etwas Anspornendes besitzen. Eine weitere mögliche Ursache des Unterschiedes ist später in Punkt 11 angedeutet.

Eine Vp. war in einer Sitzung stark ermüdet. Die Reaktionen mit kurzem Reiz blieben unbeeinträchtigt, die mit langem Reiz waren bedeutend verlängert. Auch hierfür wird eine mögliche Erklärung unten gegeben.

9. Beim Lichtschallverfahren kommt sowohl der Fall vor, dafs nur ein isoliert schiefsendes Geschütz, wie auch der andere Fall, dafs verschiedene, mehr oder weniger auseinanderliegende Batterien aufzunehmen waren. Es war zu prüfen, ob dies Einflufs auf die Reaktion ausübt. Die Versuche wurden wieder von Leonard ausgeführt. Es wurde einmal nur eine Lampe verwendet, in anderen Fällen mehrere Lampen in den Gesichtswinkeln von 50, 80 und 135. Die Zeiten waren 31, 43, 48 und 51 cs. Man sieht eine Zunahme, namentlich von einer Lampe zu dem Winkel von 50°.

10. Die Reaktionsbewegung konnte sehr verschieden gewählt werden: mit rechter oder linker Hand, mit Daumen oder Zeigefinger (bei der Stoppuhr), ein Druck mit dem Finger bei horizontaler Lage von Hand und Arm oder ein Druck mit dem Daumenballen bei vertikal nach unten stehendem Arm (Taster), mit dem Lippenschlüssel, endlich durch Erfassen eines fallenden Stabes (Falluhr). Ich habe bald diese, bald jene Bewegung verwendet, aber nie einen Unterschied gemerkt. Einige Versuche wurden ausdrücklich zu dem Zwecke angestellt, um festzustellen, ob verschiedene Bewegungen verschiedene Reaktionszeiten erzeugen. Es wurden Reaktionen mit dem Daumen und Zeigefinger mit der rechten und linken Hand geprüft. Die Zeiten waren 19, 17, 19, 21 cs. Nur bei wenigen Vpn. war ein geringfügiger Unterschied von einigen cs vorhanden; vielleicht wäre er durch Übung der benachteiligten Bewegung geschwunden. Jedenfalls spielen die Unterschiede für die Praxis keine Rolle. Sie sind bei Reaktionsversuchen unter den hier waltenden Bedingungen zu gering im

Verhältnis zu den Schwankungen und zu den Wirkungen anderer Einflüsse.

11. Manche Reaktionen miſslingen. Die Vpn. merken selbst, daſs sie zu spät reagiert haben (Frühreaktionen kommen fast nie vor). Da der Grundsatz bestand: „Kein Schuſs darf verloren gehen", so muſste geprüft werden, ob nicht die Spätreaktion wenigstens nach einer entsprechenden Korrektur verwertet werden kann. Während die Gutreaktion durchschnittlich 20 cs betrug, betrug die Spätreaktion durchschnittlich 30 cs.

Hierbei war nur das Urteil „spät" (von anderen Forschern auch „sehr spät" und „wenig spät") verwendet. Ich versuchte weiter, ob man nicht die Reaktionszeit selbst in cs schätzen könnte. Es könnte sich dann eine viel genauere Korrektur ergeben, auch bei Gutreaktionen. Diese (neueren) Versuche wurden weniger wegen Schallmessung wie aus allgemeinem Interesse durchgeführt (in psychologischen Übungen für Anfänger).

Ich hatte mir für Reaktionsversuche und Reaktionsübungen eine Falluhr (vgl. das Bild 1) gebaut, die für viele Zwecke und besonders auch für die eben angedeuteten Versuche sehr gute Dienste leistete. Ein frei fallender Stab (Besenstiel) wird zunächst oben durch eine Nase gehalten, dann durch Schlag auf eine Blechplatte losgelassen und von der Vp., die den Schlag hört, möglichst schnell aufgefangen. Die Falltiefe ergibt nach dem Fallgesetz die Reaktionszeit. Die Marken an den seitlichen vertikalen Leisten zeigen unmittelbar die Redaktionszeiten an. Bei einem anderen Modell wird der Stab lautlos elektromagnetisch losgelassen. Man kann dann beliebige akustische oder optische Reize verwenden.



Abb. 1.

Die Vp. kann ihre Reaktionszeit sofort nach der Reaktion ablesen. Diese Kontrolle ergibt einen starken Ansporn bei Einübungsversuchen

Der Ansporn wird dadurch erhöht, daſs mehrere zugleich geprüft werden. Ich habe 6- und 12fache Uhren mit gemeinsamer Auslösung verwendet.

Die Vpn. lernten an der Falluhr die Reaktionszeiten schnell schätzen. Die durchschnittlichen Fehler von 6 Vpn. (in psychologischen Übungen) bewegten sich in den Grenzen $\frac{1}{2}$—3 cs.

Das Ergebnis darf aber nicht verallgemeinert werden. Bei der Falluhr ergeben Reiz und Reaktion zwei kurze, scharf begrenzte Geräusche. Man merkt die Zeitspanne zwischen ihnen und lernt sie bald absolut schätzen.

Bei leisen Reaktionen oder optischem Reiz dürfte die Zeitschätzung schwieriger sein. Zwei heterogene Reize lassen sich nicht so leicht durch eine Zeitwahrnehmung überbrücken. Versuche hierüber sind in Gang. Ebenso macht es einen Unterschied, ob der Reiz kurz oder lang ist (vgl. oben Punkt 8). Bei kurzen Reizen bildet sich leicht eine leere Zeitspanne zwischen Reiz und Reaktion (selbst bei optischen Reizen und leisen Reaktionen). Man kann sie gut schätzen und merkt Veränderungen gut. Dadurch mag eine schärfere Kontrolle der Reaktionszeit gegeben sein, die wieder als Ansporn auf das Reagieren wirkt. Bei längeren Reizen bildet sich schwer eine derartige Zeitstrecke. Man müſste den Beginn des Reizes herauslösen und von dem einheitlichen, dauernden Reiz abtrennen, was schwierig ist. Damit mag zusammenhängen, daſs die Reaktionszeiten bei langem Reiz länger sind, namentlich bei Ermüdung (vgl. Punkt 8). Es fehlt das scharfe Urteil und damit die Kontrolle und der Ansporn.

Neben der unmittelbaren Zeiterfassung gibt es noch andere Kriterien zur Beurteilung der eigenen Reaktionszeit. Ich selbst urteile z. B. häufig danach, ob ich gut oder nicht gut vorbereitet war, ob ich überrumpelt worden bin, ob Hemmungen oder Störungen vorhanden waren, oder danach, ob ich flau oder kräftig zugegriffen habe.

Das Studium der Urteilskriterien ist einerseits von praktischer Bedeutung, andererseits aber auch von hohem theoretischem Interesse.

12. Der Umstand, daſs die Reaktionszeit zur Messung verwertet wurde, führte auf einige weitere, bisher in der Psychologie nicht behandelte Punkte, die hier wegen ihrer prinzipiellen Bedeutung kurz betrachtet seien (12—14).

Wie genau kann die Lage des Geschützortes bestimmt werden? Die Berechnung ergibt einen mathematischen Punkt. Es ist aber

unwahrscheinlich, daſs das Geschütz genau auf diesem Punkt liegt. Mit welchen Fehlern ist zu rechnen?

Die Fehler, soweit sie psychischer Abstammung sind, lieſsen sich ableiten aus den Reaktionsfehlern, d. h. aus den Abweichungen der Reaktionszeiten von dem als Norm angenommenen Durchschnitt von 20 cs. Die Reaktionen reichten von 14 bis 30 cs.

Sollten die äuſsersten Grenzen der Fehler genommen werden? Das hängt offenbar davon ab, wie oft diese vorkommen. Die erste Kurve in Bild 2 gibt die Häufigkeitskurve. Die Kurve

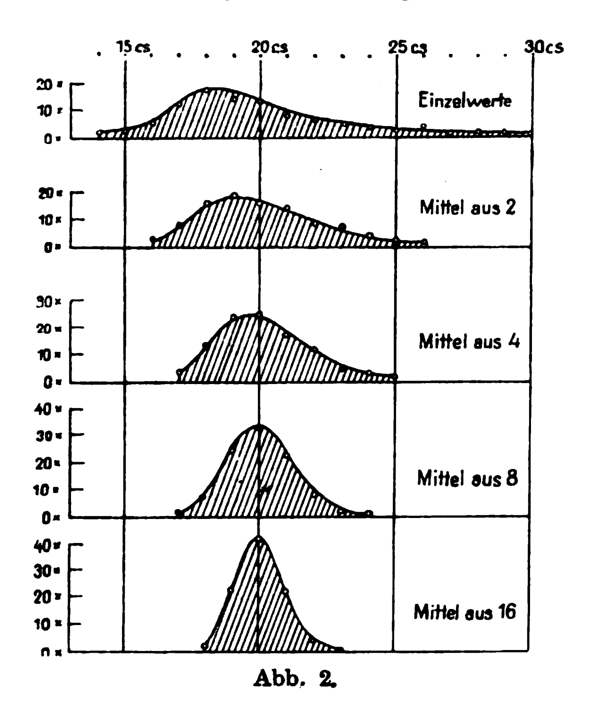


Abb. 2.

läuft namentlich rechts sehr flach aus. Die äuſsersten Werte kommen kaum in 1% der Fälle vor. Noch viel seltener kommen die äuſsersten Abweichungen der Geschützlage vor. Da die Berechnung auf je zwei Reaktionen von drei Beobachtern beruht, so können die äuſsersten Fehler nur vorkommen, wenn alle Beobachter zufällig zugleich gewisse äuſserste Werte liefern. Das kommt, wie die Berechnung ergibt, nicht in 1%, sondern etwa in $^1/_{1000}$% der Fälle vor. So seltene Fälle zu berücksichtigen, hat keine praktische Bedeutung.

Es wurde nun auf Grund der obigen Kurve zunächst die Häufigkeitsfläche für die möglichen Geschützlagen berechnet. Sie ist ein Berg, der in der Mitte steil ansteigt, am Fuſs auſserordentlich flach ausläuft. Von diesem Fuſs wurde ringum ein Flächenstück abgeschnitten. Wieviel Prozent abgeschnitten werden sollen, läſst sich nicht theoretisch entscheiden. Hier muſs die Praxis sagen, wieviel Prozent Genauigkeit ihr genügen.

13. Dabei ist vorausgesetzt, daſs das Geschütz nur durch eine Aufnahme bestimmt wird. Es bestand aber oft die Möglichkeit, mehrere Schüsse aufzunehmen.

Die Wiederholung der Aufnahme hat nicht nur die Bedeutung, daſs man sich überzeugt, ob nicht grobe Fehler unterlaufen sind. Selbst bei tadellosen Aufnahmen hat Wiederholung Wert: der Durchschnitt mehrerer Aufnahmen ist genauer als eine einzelne Aufnahme. Der mögliche Fehler in der Bestimmung, der im vorigen Punkt besprochen wurde, wird kleiner.

Es war nun zu berechnen, in welchem Maſse sich diese Fehler verringern. Es genügt für diese Darstellung, die Verringerung der Reaktionsfehler zu besprechen. Bild 2 zeigt das Ergebnis. Die erste Kurve zeigt, wie schon erwähnt, die Häufigkeit der einzelnen Reaktionszeiten. Die zweite ist so entstanden, daſs aus je zwei aufeinander folgenden Zeiten das Mittel berechnet und die Häufigkeit der einzelnen Mittel bestimmt wurde. Die weiteren Kurven entstanden durch Zusammenfassung von 4, 8 und 16 Reaktionen. Ferner wurde an jedem Ende 1% der Werte abgestrichen, da diese minimalen Werte ohne praktische Bedeutung sind. Man sieht, daſs die Kurven immer enger werden, daſs alle Werte sich immer mehr zur Mitte zusammenschieben. Bild 3 zeigt die Einengung der Basis noch deutlicher. Bei vier Werten engt sich die Basis fast auf $1/2$, bei 8 etwa auf $1/3$, bei 16 auf $1/4$ ein. Das ist

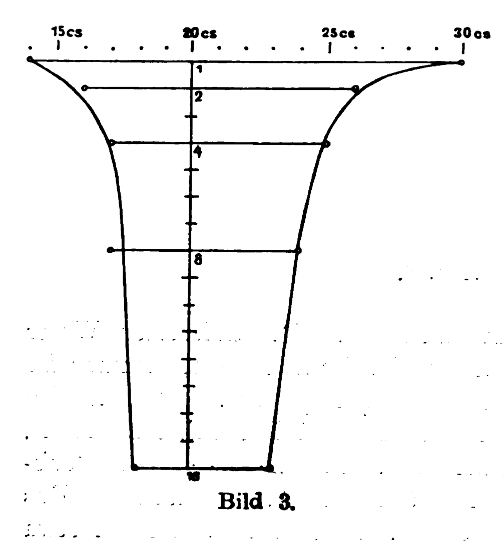


Bild 3.

nahezu das aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung bekannte Gesetz $\frac{1}{\sqrt{n}}$. Hier ist seine Gültigkeit für unseren Fall empirisch nachgewiesen.

Das Gesetz ist praktisch wichtig. Es zeigt, dafs durch Hinzufügung einiger weniger Werte eine wesentliche Erhöhung der Genauigkeit erzielt wird, während die weiteren Aufnahmen nur wenig Besserung bringen und darum praktisch ziemlich wertlos sind. Diese Regel wird wohl allgemein gelten.

14. Es war aber nicht immer möglich, von demselben Geschütz mehrere brauchbare Aufnahmen zu machen. Man kann überhaupt bei Messungen nicht immer mit Wiederholung rechnen; man denke an manche astronomische Beobachtungen. In diesem Falle liefert mehrfache Besetzung prinzipiell denselben Vorteil wie früher die Wiederholung. Freilich kann es sein, dafs mehrere Beobachter gleichzeitig unter denselben zufälligen psychischen Einflüssen stehen (z. B. gleiche Tageszeit, gleiche Ablenkung) und darum der Zufall nicht ausgeglichen wird.

Mehrfache Besetzung setzt mehrfache Apparatur voraus. Das war in unserem Falle eine grofse Schwierigkeit. Es fand sich jedoch ein Ausweg. Ich versuchte zwei Beobachter (mehr als zweifache Besetzung kam wegen Mangel an Leuten nicht in Frage) auf dieselbe Apparatur wirken zu lassen, z. B. durch parallel geschaltete Taster auf dieselbe elektrische Uhr. Diese spricht dann auf die erste Reaktion an. Es fragt sich nun, ob dies einen ähnlichen Vorteil bringt. Die Frage war nur empirisch sicher zu entscheiden. Ich nahm aus den Versuchen, wo meist 10 Vpn. zugleich untersucht wurden, je zwei Vpn. mit gleicher durchschnittlicher Reaktionszeit zusammen, und zwar einmal so, dafs das Mittel, einmal so, dafs der kleinere Wert bestimmt wurde. Die kleinere von zwei Reaktionen wies die Streuung von 7 cs, das Mittel von 10 cs auf, und in beiden Fällen war die Streuung bedeutend geringer als bei den Einzelwerten, wo sie 15 cs betrug.

Das hängt offenbar mit der Asymmetrie der Häufigkeitskurve zusammen (vgl. die oberste Kurve in Bild 2). Man kann zwar beliebig langsam, aber nicht beliebig schnell reagieren. Daher sind die kleinen Reaktionen schärfer begrenzt, geringeren Schwankungen unterworfen, ähnlich wie die Mittel aus mehreren Reaktionen.

15. Endlich sei über individuelle Unterschiede kurz berichtet. Der Laie ist überzeugt, dafs es solche gibt. Die Erfah-

Es wurde nun auf Grund der obigen Kurve zunächst die Häufigkeitsfläche für die möglichen Geschützlagen berechnet. Sie ist ein Berg, der in der Mitte steil ansteigt, am Fuſs auſserordentlich flach ausläuft. Von diesem Fuſs wurde ringum ein Flächenstück abgeschnitten. Wieviel Prozent abgeschnitten werden sollen, läſst sich nicht theoretisch entscheiden. Hier muſs die Praxis sagen, wieviel Prozent Genauigkeit ihr genügen.

13. Dabei ist vorausgesetzt, daſs das Geschütz nur durch eine Aufnahme bestimmt wird. Es bestand aber oft die Möglichkeit, mehrere Schüsse aufzunehmen.

Die Wiederholung der Aufnahme hat nicht nur die Bedeutung, daſs man sich überzeugt, ob nicht grobe Fehler unterlaufen sind. Selbst bei tadellosen Aufnahmen hat Wiederholung Wert: der Durchschnitt mehrerer Aufnahmen ist genauer als eine einzelne Aufnahme. Der mögliche Fehler in der Bestimmung, der im vorigen Punkt besprochen wurde, wird kleiner.

Es war nun zu berechnen, in welchem Maſse sich diese Fehler verringern. Es genügt für diese Darstellung, die Verringerung der Reaktionsfehler zu besprechen. Bild 2 zeigt das Ergebnis. Die erste Kurve zeigt, wie schon erwähnt, die Häufigkeit der einzelnen Reaktionszeiten. Die zweite ist so entstanden, daſs aus je zwei aufeinander folgenden Zeiten das Mittel berechnet und die Häufigkeit der einzelnen Mittel bestimmt wurde. Die weiteren Kurven entstanden durch Zusammenfassung von 4, 8 und 16 Reaktionen. Ferner wurde an jedem Ende 1% der Werte abgestrichen, da diese minimalen Werte ohne praktische Bedeutung sind. Man sieht, daſs die Kurven immer enger werden, daſs alle Werte sich immer mehr zur Mitte zusammenschieben. Bild 3 zeigt die Einengung der Basis noch deutlicher. Bei vier Werten engt sich die Basis fast auf $1/2$, bei 8 etwa auf $1/3$, bei 16 auf $1/4$ ein. Das ist

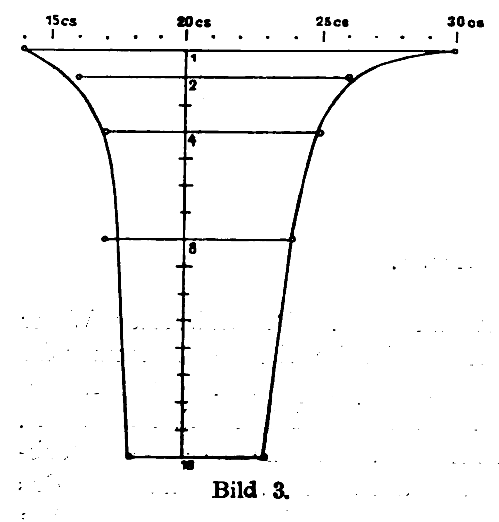


Bild 3.

nahezu das aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung bekannte Gesetz $\frac{1}{\sqrt{n}}$. Hier ist seine Gültigkeit für unseren Fall empirisch nachgewiesen.

Das Gesetz ist praktisch wichtig. Es zeigt, daſs durch Hinzufügung einiger weniger Werte eine wesentliche Erhöhung der Genauigkeit erzielt wird, während die weiteren Aufnahmen nur wenig Besserung bringen und darum praktisch ziemlich wertlos sind. Diese Regel wird wohl allgemein gelten.

14. Es war aber nicht immer möglich, von demselben Geschütz mehrere brauchbare Aufnahmen zu machen. Man kann überhaupt bei Messungen nicht immer mit Wiederholung rechnen; man denke an manche astronomische Beobachtungen. In diesem Falle liefert mehrfache Besetzung prinzipiell denselben Vorteil wie früher die Wiederholung. Freilich kann es sein, daſs mehrere Beobachter gleichzeitig unter denselben zufälligen psychischen Einflüssen stehen (z. B. gleiche Tageszeit, gleiche Ablenkung) und darum der Zufall nicht ausgeglichen wird.

Mehrfache Besetzung setzt mehrfache Apparatur voraus. Das war in unserem Falle eine groſse Schwierigkeit. Es fand sich jedoch ein Ausweg. Ich versuchte zwei Beobachter (mehr als zweifache Besetzung kam wegen Mangel an Leuten nicht in Frage) auf dieselbe Apparatur wirken zu lassen, z. B. durch parallel geschaltete Taster auf dieselbe elektrische Uhr. Diese spricht dann auf die erste Reaktion an. Es fragt sich nun, ob dies einen ähnlichen Vorteil bringt. Die Frage war nur empirisch sicher zu entscheiden. Ich nahm aus den Versuchen, wo meist 10 Vpn. zugleich untersucht wurden, je zwei Vpn. mit gleicher durchschnittlicher Reaktionszeit zusammen, und zwar einmal so, daſs das Mittel, einmal so, daſs der kleinere Wert bestimmt wurde. Die kleinere von zwei Reaktionen wies die Streuung von 7 cs, das Mittel von 10 cs auf, und in beiden Fällen war die Streuung bedeutend geringer als bei den Einzelwerten, wo sie 15 cs betrug.

Das hängt offenbar mit der Asymmetrie der Häufigkeitskurve zusammen (vgl. die oberste Kurve in Bild 2). Man kann zwar beliebig langsam, aber nicht beliebig schnell reagieren. Daher sind die kleinen Reaktionen schärfer begrenzt, geringeren Schwankungen unterworfen, ähnlich wie die Mittel aus mehreren Reaktionen.

15. Endlich sei über individuelle Unterschiede kurz berichtet. Der Laie ist überzeugt, daſs es solche gibt. Die Erfah-

rungen der Astronomie, die alltägliche Erfahrung über Menschen mit „langer“ und „kurzer Leitung“ sind allgemein verbreitet. Die empirische Prüfung war nicht so überzeugend. Die zufälligen Schwankungen sind sehr groſs im Verhältnis zu den individuellen Unterschieden. Man braucht daher viel Versuche, um ein zuverlässiges Mittel zu erhalten. Hierzu kommen noch die Schwankungen von Tag zu Tag. Für messende Versuche ist es daher nötig, nicht eine feste persönliche Reaktionszeit zugrunde zu legen, sondern an jedem Tage, bei jeder Sitzung die augenblickliche Reaktionszeit durch eingestreute Kontrollversuche zu bestimmen.

Ferner zeigen schon die Laboratoriumserfahrungen, daſs Übung die Unterschiede stark ausgleicht. Die meisten kommen auf sehr ähnliche Endzahlen.

Immerhin bleiben extreme Unterschiede bestehen. Vpn. mit sehr langen Reaktionszeiten (z. B. bei den ersten Versuchen ca. 30 cs oder noch mehr) werden wohl besser ausgeschieden. Bei den Übrigbleibenden müssen, wie eben früher erwähnt, die augenblicklichen Reaktionszeiten bestimmt und in der Berechnung verwertet werden.

Von den normalen individuellen Unterschieden sind noch die irgendwie abnormen zu trennen. Es kommt vor, daſs jemand, sowie er reagieren soll, die Muskel in starke Spannung bringt. Die Hand „klebt“ dann bei der Reaktion, und es entstehen stark verlängerte Zeiten. Es ist keineswegs immer möglich, einen derartigen Muskeltonus durch Übung wegzubringen.

B. Richtunghören.

Das eben besprochene Schallmeſsverfahren beruht auf objektiver Zeitmessung. Die Reaktion hat nur den Zweck, die zu messenden Zeitpunkte genau zu bestimmen.

Ganz verschieden davon ist ein zweites subjektives Verfahren, das auf der Fähigkeit beruht, die Richtung eines gehörten Schalles anzugeben. v. HORNBOSTEL und WERTHEIMER haben dieses Verfahren durch den „Richtunghörer“ zu einem sehr genauen Verfahren ausgebaut und eingehende Untersuchungen, die auch die Theorie in ganz neues Licht rückten, angestellt. Ich selbst habe nur nebenbei von dem freien Richtunghören ohne Richtunghörer Gebrauch gemacht und gelegentlich einige Untersuchungen hierzu angestellt, über die ich im folgenden berichte.

Die Versuche wurden gröfstenteils mit einer sehr einfachen Anordnung ausgeführt. Es wurde eine grofse, gleichmäfsig gefärbte, undurchsichtige Decke aufgehängt, hinter der die Reize mittels einer Klapper gegeben wurden. Die Vpn. standen einige Meter vor dieser Wand und hatten anzugeben, woher der Schall kommt. Die Angabe der Stelle erfolgte bei einem Teil der Versuche dadurch, dafs auf die Decke eine Skala mit Kreide aufgezeichnet war, bei einem anderen Teil dadurch, dafs sich die Vpn. zunächst die Stelle auf der Wand merkten, dann einen etwa 40 cm vom Auge entfernten vertikalen Stab mit ihr zur Deckung brachten. Der Stab war an einem, auf einer horizontalen Leiste verschiebbaren Reiter befestigt. Die Lage dieses Stabes war an einer Skala abzulesen. Der Kopf war durch Stirn und Kinnhalter fixiert.

1. Es wurde einmal eine vertikale, einmal eine horizontale Skala von je 11 Marken verwendet. Die Entfernung der Marken betrug in der Mitte (bei Marke 6) 4°. Die Klappergeräusche wurden regellos nur an den Stellen hinter der Wand, die den Marken entsprachen, erzeugt. Wenn man zusammenzählt, um wieviel Marken sich alle 21 Vpn. in den je 11 Versuchen (in den psychologischen Übungen für Anfänger) irrten, erhält man folgende Fehlersummen:

horizontal . . . . 240 vertikal 773

Die Lokalisation in querer, horizontaler Richtung ist also etwa 3mal so genau als die in vertikaler Richtung. Das hängt mit der horizontalen Anordnung unserer beiden Ohren zusammen. Es mufs aber noch andere Kriterien geben, als die durch das Doppelohr erzeugten, denn es besteht eine, wenn auch viel ungenauere Vertikallokalisation (wahrscheinlich infolge der Form der Ohrmuschel).

2. Es wurde Horizontallokalisation mit beiden und mit einem Ohr ausgeführt. Im letzteren Falle war das eine Ohr, so gut es ging, zugehalten. Die Fehlersummen waren:

horizontal, 2 Ohren . . . . 240 horizontal, 1 Ohr 627

3. Ferner versuchte ich aufrechte und horizontale Kopfhaltung; die letztere wurde so erzeugt, dafs der Kopf möglichst weit zur Seite gegen die Schulter herab gebeugt wurde. Die Fehlersummen für 7 Vpn. waren:

horizontale	Skala,	Kopf	aufrecht	93
,,	,,	,,	liegend	226
vertikale	,,	,,	aufrecht	171
,,	,,	,,	liegend	273

Die Ergebnisse bestätigen das oben Gesagte. Die Lokalisation der vertikalen Skala wird bei liegendem Kopf, wo die Ohren übereinander liegen, wesentlich besser. Dafs sie nicht die Genauigkeit der Horizontalversuche mit aufrechtem Kopf erreicht, erklärt sich zwanglos aus der unbequemen Haltung und daraus, dafs die Ohren nicht immer genau vertikal übereinander zu liegen kamen.

4. Bestehen individuelle Unterschiede in der Fähigkeit des Lokalisierens?

Ich erhielt bei den ersten 20 Lokalisationsversuchen mit der horizontalen Anordnung grofse Unterschiede. Die Besten von 160 Soldaten irrten sich um höchstens 1 Marke (4°), die Schlechtesten hatten Fehler bis zu 3 Marken. Der durchschnittliche Fehler für eine Lokalisation betrug für die Besten 1°, für die Schlechtesten 7°. Der durchschnittliche Fehler aller 160 Vpn. war 2½°.

Leider konnten die Versuche mit diesen Vpn. nicht weiter ausgedehnt werden. Es liefs sich also nicht nachweisen, ob die in 20 Versuchen gefundene Leistung ein zuverlässiges Mafs der individuellen Leistungsfähigkeit gibt oder ob sich die Fähigkeit durch Übung wesentlich ändert. Über Übung vgl. Punkt 12.

5. Wie verteilen sich die Fehler auf die einzelnen Stellen? Bild 4 zeigt, in wieviel Prozent der Fälle Fehler um 0 oder um 1, 2, 3 Marken nach links (—) oder um 1, 2 Marken nach rechts (+) vorkamen. Es war eine deutliche Tendenz nach links vorhanden. Von den 160 Vpn. zeigten 99 diese Tendenz, 8 zeigten keine Tendenz nach einer Seite, 53 zeigten Tendenz nach rechts. Die Fehler nach links waren gröfser als die nach rechts. Noch deutlicher zeigt die Gröfse und Richtung der Fehler die obere Figur in Bild 5, das aus späteren, von Kipp angestellten Versuchen genommen ist. Alle Reize sind nach links verschoben bis auf den äufsersten linken Reiz, der wie meist die äufsersten Reize eine Tendenz zur Mitte aufweist. Es sei jedoch bemerkt, dafs keineswegs immer reine Fälle von Linkslokalisation herauskommen.

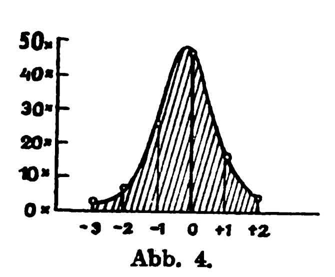


Abb. 4.

6. Ich suchte nach den Ursachen der Linkstendenz. Es lag nahe zu vermuten, dafs die Seite, an der das Fenster lag, begünstigt ist. Gegenversuche, in welchen das Fenster auf der anderen Seite lag, ergaben jedoch genau dieselben Werte.

7. Es lag ferner nahe, zu vermuten, daſs die Täuschung mit der Numerierung der Skala von links nach rechts zusammenhängt. Gegenversuche mit umgekehrt numerierter Skala ergaben aber wieder das gleiche Ergebnis.

8. Trotzdem konnte die Gewohnheit, beim Lesen von links zu beginnen, die Ursache sein. Ich verwendete darum die oben

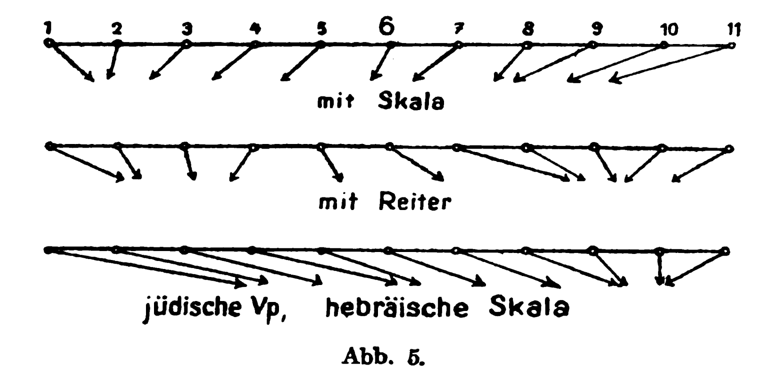


Abb. 5.

beschriebene Reiteranordnung, die nichts mehr mit Lesen zu tun hat. Die Versuche wurden von Kipp genauer durchgeführt. Bild 5 zeigt in der zweiten Figur das Ergebnis. Die Linkstendenz ist für die gleichen 4 Vpn. in der Tat geschwunden und hat im Gegenteil einer Rechtstendenz Platz gemacht.

9. Überzeugender erschien ein anderer Versuch. Juden, die viel oder besser noch nur Hebräisch lesen (z. B. aus Polen), muſsten, wenn die Täuschung mit der Gewohnheit des Lesens zusammenhängt, die umgekehrte Tendenz zeigen. Leider konnte bisher erst 1 Vp. geprüft werden. Bild 5 zeigt in der dritten Figur das Ergebnis der ebenfalls von Kipp angestellten Versuche. Es ergab sich in der Tat eine sehr starke Tendenz nach rechts, der Annahme entsprechend.

Es ist also wohl sicher, daſs die Gewohnheit des Lesens einen Einfluſs hat. Wie sie zu diesem Einfluſs kommt, ist damit noch nicht geklärt. Ferner sei ausdrücklich bemerkt, daſs es sicher noch andere Einflüsse gibt. Es ist ja noch die mehrfach erwähnte Rechtstendenz sowie die Tendenz zur Mitte zu erklären. (Die Versuche werden fortgesetzt.)

10. Neben der Tendenz nach rechts oder links und der zur Mitte hat Kipp weitere Täuschungen beobachtet. Es besteht eine

deutliche Tendenz, die Reize genau an die Stelle der Marken zu lokalisieren, auch wenn sie ebensooft irgendwo dazwischen gegeben werden. Werden zwischen den 11 Hauptmarken je 3 unterteilende Zwischenmarken gegeben, so ist die mittlere gegenüber den zwei seitlichen bevorzugt.

Aus diesen und auch den früheren Versuchen 5—9 erhellt, daſs die Skala für messende Versuche störende Täuschungen mit sich bringt. Sie entstellt die Lokalisation. Wieweit auch die Reiteranordnung solchen Entstellungen unterworfen ist, ist noch nicht untersucht.

11. Es lag Verdacht nahe, daſs der geschlossene Raum eine objektive Änderung der Schallrichtung bedingt. Das ist schon dadurch widerlegt, daſs sich die Ergebnisse bei der Reiteranordnung für dieselben Vpn. ganz anders gestalten. Eine objektive Beeinflussung würde ferner bei anderen Raumverhältnissen sicher verschieden sein. Ich habe bald in gröſserem, bald kleinerem Raum (auch in verschieden geformten Räumen) experimentiert, ohne daſs je ein Unterschied herausgekommen wäre. Endlich habe ich die Versuche im Freien in 33facher Vergröſserung wiederholt. An Stelle der die Reize verdeckenden Wand wurde ein Graben verwertet, vor dem Marken aufgestellt waren und in dem, den Beobachtern unsichtbar, Gewehrschüsse abgegeben wurden. Die Ergebnisse waren wieder genau dieselben.

Es war also weder durch den geschlossenen Raum, noch durch die Zwischenwand eine merkliche Entstellung eingetreten. (Weitere Kontrollen über die Wirkung der Wand ergeben neue Versuche von Löw, vgl. unten Punkt 13.)

12. Man hat beim Lokalisieren oft den Eindruck, daſs man viel sicherer wäre, wenn das Geräusch ein zweites oder drittes Mal gegeben würde, oder wenn es ein dauerndes Geräusch wäre.

Ich untersuchte beide Fälle. Es wurde der Reiz in kurzen Abständen dreimal gegeben, jede Lokalisation getrennt notiert, auſserdem die von der Vp. gewählte endgültige Lokalisation bezeichnet. In einer anderen Reihe wurde zehnmal unmittelbar hintereinander geklopft (Dauergeräusch) und die endgültige subjektive Lokalisation angegeben. Die Fehlersummen für 13 Vpn. waren:

für die Anfangslokalisation	270
für die subjektiv-endgültige Lokalisation bei 3 Reizen	218
für das objektive Mittel aus den 3 Einzellokalisationen	236
bei Dauergeräusch	235

Die subjektiv-endgültige Lokalisation war also im allgemeinen

etwas besser als die Anfangslokalisation (für 7 Vpn. besser, für 5 gleich oder fast gleich, für 1 schlechter). Die anderen Fälle zeigten einen noch geringeren Unterschied. Subjektiv fühlt man sich durch unmittelbare Wiederholung keineswegs immer sicherer, da der scheinbare Ort des Reizes häufig wechselt.

Eine bedeutende Besserung (abgesehen von konstanten Fehlern) ist in Analogie zu dem über Reaktionszeiten in Punkt 13 Gesagten zu erwarten, wenn mehrere unabhängige Lokalisationen ausgeführt werden und aus ihnen das Mittel berechnet wird.

13. Neuere Versuche von Löw untersuchen die Frage der Übbarkeit. Die Übung wird nicht so erzeugt, daſs man die Versuche häuft. Die Vp. sollte Gelegenheit haben, ihre Fehler zu sehen und richtig lokalisieren zu lernen. Das wird in verschiedener Weise bewerkstelligt. Entweder werden die Versuche im Dunkeln vorgenommen. Die Marken sind mit Leuchtfarbe aufgemalt und auch die Klapper ist auf der einen Seite mit Leuchtfarbe bestrichen. Soll die Schallquelle sichtbar sein, so wird die bestrichene Seite nach vorn gekehrt. Oder es wird die Aussicht durch Gaze getrübt. Die Klapper ist auf der einen Seite so gefärbt, daſs sie sich vom Hintergrund nicht abhebt, auf der anderen so, daſs sie trotz der Gaze deutlich zu sehen ist. In beiden Fällen ist die Zwischenwand beseitigt, da für diesen Fall die Schwächung durch die Decke störte.

Die Versuche zeigten keinen deutlichen Übungsfortschritt. Nur eine Vp. (von 7 Vpn.), die anfangs groſse Fehler machte, wies eine wesentliche Besserung auf. In manchen Fällen trat Verschlechterung ein. Die Vpn. wurden durch die objektive Kontrolle unsicher. Diese Ergebnisse stehen in scharfem, noch unaufgeklärtem Gegensatz zu Erfahrungen, die von anderer Seite im Kriege gemacht worden sind, wonach ein starker Übungsfortschritt zu verzeichnen sei.

Zur Kritik der psychologischen Korrelationsmethoden.

Von

ALBERT HUTH,

Assistent am pädag.-psychol. Institut München.

Unter Korrelation sei im Gegensatz zu den von GUSTAV DEUCHLER und W. BETZ gegebenen Definitionen die gegenseitige Beziehung zwischen zwei gegebenen Reihen verstanden. Dabei ist vorausgesetzt, daſs die beiden Reihen Funktionen mit einer gemeinsamen Variabeln darstellen.

Bei dem Versuch, die Korrelation zweier Reihen zahlenmäſsig zu erfassen, stöſst man auf drei Grenzfälle:

1. Jedem Glied der einen Reihe entspricht das korrespondierende Glied der anderen Reihe (dem ersten das erste, dem zweiten das zweite, dem letzten das letzte), es herrscht vollkommene Korrelation.

2. Jedem Glied der einen Reihe entspricht das reziprok korrespondierende Glied der anderen Reihe (dem ersten das letzte, dem zweiten das vorletzte, dem letzten das erste), es herrscht vollkommen umgekehrte (inverse) Korrelation.

3. Jedem Glied der einen Reihe entspricht jedes Glied der anderen Reihe, es herrscht überhaupt keine Korrelation

In der graphischen Darstellung erscheinen die Reihen dieser drei Grenzfälle als Gerade und die Grenzfälle selbst unterscheiden sich nur durch die verschiedene Richtung dieser Geraden. Mit Hilfe der analytischen Geometrie gelingt es, den Richtungsfaktor R der drei Geradenpaare zu bestimmen; er wird $+1$ bei vollkommener, ± 0 bei fehlender und -1 bei vollkommen umgekehrter Korrelation. Dieser Richtungsfaktor R heiſst der Korrelationskoeffizient.

Der Korrelationskoeffizient ist ein Maſs für die Übereinstimmung bzw. die Diskrepanz der beiden gegebenen Reihen. Aufgabe der Korrelationsrechnung ist es, den Korrelationskoeffi-

zienten auch für alle zwischen jenen 3 Grenzfällen liegenden Paare von Reihen zu ermitteln. Dabei ist zwischen zwei konkreten Reihen nur ein einziges Beziehungsverhältnis möglich, d. h. der Korrelationskoeffizient dieser Reihen kann nur einen einzigen mit beliebiger Genauigkeit feststellbaren Wert besitzen. Daraus folgt, dafs die Korrelation zweier Reihen nicht mit einem sog. „wahrscheinlichen Fehler" behaftet sein darf. Schon aus diesem Grund müssen die sämtlichen bisher aufgestellten Korrelationsmethoden mit Ausnahme der Deuchlerschen abgelehnt werden.

Berechne ich beispielsweise die Korrelation zwischen der Schulleistung im Lesen und im Rechtschreiben bei einer bestimmten Münchner Volksschulklasse, so kann zwischen dieser konkreten Lese-Leistungsreihe und dieser konkreten Rechtschreib-Leistungsreihe nur eine einzige Beziehung bestehen. Es kann also zwischen diesen beiden konkreten Reihen nur einen einzigen Korrelationskoeffizienten geben und es müssen Methoden gefunden werden, um diesen Koeffizienten mit beliebiger Genauigkeit berechnen zu können. Der gefundene Koeffizient gilt natürlich nur für das Verhältnis zwischen der Lese- und Rechtschreib-Leistung dieser konkreten Münchner Volksschulklasse. Will ich etwas über die Korrelation zwischen Lesen und Rechtschreiben im allgemeinen aussagen, so bleibt mir nichts anderes übrig, als die Korrelationen zwischen den entsprechenden Leistungen verschiedener Klassen zu berechnen und auf bekannte Weise das arithmetische Mittel und das Streuungsmafs dieser verschiedenen Korrelationskoeffizienten zu bestimmen. Auch hier wird man also keineswegs auf einen „wahrscheinlichen Fehler" geführt, sondern auf die allbekannte Variationsbreite.

Aber noch eine zweite Überlegung führt zur Ablehnung der bisher üblichen Korrelationsmethoden. Die der Korrelation zugrunde liegenden Reihen können verschiedener Art sein: es kann sich entweder um zwei Reihen mit denselben Versuchspersonen handeln, die in zwei verschiedenen Leistungen geprüft wurden, oder aber wir haben es mit zwei Reihen mit verschiedenen Vpn. zu tun, bei denen eine und dieselbe Leistung die gemeinsame Variable darstellt.

In folgendem bezeichne ich die Korrelationen zwischen verschiedenen Leistungen derselben Person als Leistungskorrelationen, dagegen die zwischen gleichen Leistungen verschiedener Personen als Personenkorrelationen. Beide Arten können

in verschiedenen Genauigkeitsgraden gegeben sein. Kennen wir die Maſszahlen der einzelnen Leistungen, so handelt es sich um Maſskorrelationen; ist lediglich die Rangordnung der Vpn. in der betreffenden Leistung zugrunde gelegt, so spricht man von Rangkorrelationen. Sind die Leistungen der Vpn. in einigen wenigen Gruppen zusammengefaſst (z. B. sehr gut, gut, mittelmäſsig, schlecht, sehr schlecht), so lassen sich nur Gruppenkorrelationen berechnen und ist die verlangte Leistung derart, daſs nur eine Entscheidung zwischen zwei Möglichkeiten getroffen werden kann (z. B. richtig oder falsch), so ergeben sich Alternativkorrelationen.

Jeder Genauigkeitsgrad läſst sich in den nächst niedrigen überführen. Aus einer in Maſszahlen gegebenen Reihe kann ich nacheinander eine Rangreihe, eine Gruppenreihe (eine Reihe von nur wenigen Gliedern) und eine Alternativreihe (d. h. eine Reihe von nur zwei Gliedern) ableiten.

Für diese verschiedenen Korrelationsfälle waren bisher nicht weniger als acht verschiedene Berechnungsmethoden nebeneinander im Gebrauch und zwar konnte man berechnen:

1. Leistungs-Maſs-Korrelationen

a) mit dem Maſskorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{r} = \frac{i - k}{i + k}$$

b) mit dem Korrelationskoeffizienten von GALTON-PEARSON

$$r = \frac{\Sigma x . y}{\sqrt{\Sigma x^2 . \Sigma y^2}}$$

2. Leistungs-Rang-Korrelationen

a) mit dem Rangkorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{R} = \frac{i - k}{i + k} = \frac{i - k}{\frac{1}{2} . n\ (n-1)}$$

b) mit dem ersten Koordinationskoeffizienten von SPEARMAN

$$\varrho = 1 - \frac{6\ \Sigma\ (x-y)^2}{n\ (n^2-1)}$$

c) mit dem zweiten Koordinationskoeffizienten von SPEARMAN

$$R = 1 - \frac{6\ \Sigma\ (x-y)}{n^2-1}$$

3. **Leistungs-Gruppen-Korrelationen**
   a) mit dem Rangkorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{R} = \frac{i - k}{i + k}$$

   b) mit dem Korrelationskoeffizienten von GALTON-PEARSON

$$r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2 . \Sigma y^2}}$$

unter Zuhilfenahme einer Verteilungstafel.

4. **Leistungs-Alternativ-Korrelationen**
   a) mit dem Kontingenzkoeffizienten von DEUCHLER

$$d = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a + b)\ (b + d)\ (d + c)\ (c + a)}}$$

   b) mit dem Assoziationskoeffizienten von UDNY YULE

$$q' = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

   c) mit der Annäherungsformel von WHIPPLE

$$q = \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{\sqrt{ad} - \sqrt{bc}}{\sqrt{ad} + \sqrt{bc}}\right).$$

5. **Personen-Mafs-Korrelationen**
   mit dem Mafskorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{r} = \frac{i - k}{i + k}$$

6. **Personen-Gruppen-Korrelationen**
   mit dem Rangkorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{R} = \frac{i - k}{i + k} \text{ und}$$

7. **Personen-Alternativ-Korrelationen**
   a) mit dem Kontingenzkoeffizienten von DEUCHLER

$$c = \frac{d}{v} - \frac{c}{u} = \frac{a}{u} - \frac{b}{v}$$

   b) mit dem Assoziationskoeffizienten von UDNY YULE

$$q' = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

   c) mit der Annäherungsformel von WHIPPLE

$$q = \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{\sqrt{ad} - \sqrt{bc}}{\sqrt{ad} + \sqrt{bc}}\right)$$

in verschiedenen Genauigkeitsgraden gegeben sein. Kennen wir die Maſszahlen der einzelnen Leistungen, so handelt es sich um Maſskorrelationen; ist lediglich die Rangordnung der Vpn. in der betreffenden Leistung zugrunde gelegt, so spricht man von Rangkorrelationen. Sind die Leistungen der Vpn. in einigen wenigen Gruppen zusammengefaſst (z. B. sehr gut, gut, mittelmäſsig, schlecht, sehr schlecht), so lassen sich nur Gruppenkorrelationen berechnen und ist die verlangte Leistung derart, daſs nur eine Entscheidung zwischen zwei Möglichkeiten getroffen werden kann (z. B. richtig oder falsch), so ergeben sich Alternativkorrelationen.

Jeder Genauigkeitsgrad läſst sich in den nächst niedrigen überführen. Aus einer in Maſszahlen gegebenen Reihe kann ich nacheinander eine Rangreihe, eine Gruppenreihe (eine Reihe von nur wenigen Gliedern) und eine Alternativreihe (d. h. eine Reihe von nur zwei Gliedern) ableiten.

Für diese verschiedenen Korrelationsfälle waren bisher nicht weniger als acht verschiedene Berechnungsmethoden nebeneinander im Gebrauch und zwar konnte man berechnen:

1. Leistungs-Maſs-Korrelationen

a) mit dem Maſskorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{r} = \frac{i - k}{i + k}$$

b) mit dem Korrelationskoeffizienten von GALTON-PEARSON

$$r = \frac{\Sigma x . y}{\sqrt{\Sigma x^2 . \Sigma y^2}}$$

2. Leistungs-Rang-Korrelationen

a) mit dem Rangkorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{R} = \frac{i - k}{i + k} = \frac{i - k}{\frac{1}{2} . n\ (n-1)}$$

b) mit dem ersten Koordinationskoeffizienten von SPEARMAN

$$\varrho = 1 - \frac{6\ \Sigma\ (x-y)^2}{n\ (n^2-1)}$$

c) mit dem zweiten Koordinationskoeffizienten von SPEARMAN

$$R = 1 - \frac{6\ \Sigma\ (x-y)}{n^2-1}$$

3. **Leistungs-Gruppen-Korrelationen**
   a) mit dem Rangkorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{R} = \frac{i - k}{i + k}$$

   b) mit dem Korrelationskoeffizienten von GALTON-PEARSON

$$r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2 . \Sigma y^2}}$$ unter Zuhilfenahme einer Verteilungstafel.

4. **Leistungs-Alternativ-Korrelationen**
   a) mit dem Kontingenzkoeffizienten von DEUCHLER

$$d = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a + b)\ (b + d)\ (d + c)\ (c + a)}}$$

   b) mit dem Assoziationskoeffizienten von UDNY YULE

$$q' = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

   c) mit der Annäherungsformel von WHIPPLE

$$q = \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{\sqrt{ad} - \sqrt{bc}}{\sqrt{ad} + \sqrt{bc}}\right) .$$

5. **Personen-Maſs-Korrelationen**
   mit dem Maſskorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{r} = \frac{i - k}{i + k}$$

6. **Personen-Gruppen-Korrelationen**
   mit dem Rangkorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{R} = \frac{i - k}{i + k} \text{ und}$$

7. **Personen-Alternativ-Korrelationen**
   a) mit dem Kontingenzkoeffizienten von DEUCHLER

$$c = \frac{d}{v} - \frac{c}{u} = \frac{a}{u} - \frac{b}{v}$$

   b) mit dem Assoziationskoeffizienten von UDNY YULE

$$q' = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

   c) mit der Annäherungsformel von WHIPPLE

$$q = \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{\sqrt{ad} - \sqrt{bc}}{\sqrt{ad} + \sqrt{bc}}\right)$$

in verschiedenen Genauigkeitsgraden gegeben sein. Kennen wir die Maſszahlen der einzelnen Leistungen, so handelt es sich um Maſskorrelationen; ist lediglich die Rangordnung der Vpn. in der betreffenden Leistung zugrunde gelegt, so spricht man von Rangkorrelationen. Sind die Leistungen der Vpn. in einigen wenigen Gruppen zusammengefaſst (z. B. sehr gut, gut, mittelmäſsig, schlecht, sehr schlecht), so lassen sich nur Gruppenkorrelationen berechnen und ist die verlangte Leistung derart, daſs nur eine Entscheidung zwischen zwei Möglichkeiten getroffen werden kann (z. B. richtig oder falsch), so ergeben sich Alternativkorrelationen.

Jeder Genauigkeitsgrad läſst sich in den nächst niedrigen überführen. Aus einer in Maſszahlen gegebenen Reihe kann ich nacheinander eine Rangreihe, eine Gruppenreihe (eine Reihe von nur wenigen Gliedern) und eine Alternativreihe (d. h. eine Reihe von nur zwei Gliedern) ableiten.

Für diese verschiedenen Korrelationsfälle waren bisher nicht weniger als acht verschiedene Berechnungsmethoden nebeneinander im Gebrauch und zwar konnte man berechnen:

1. Leistungs-Maſs-Korrelationen

a) mit dem Maſskorrelationskoeffizienten von Deuchler

$$\mathfrak{r} = \frac{i - k}{i + k}$$

b) mit dem Korrelationskoeffizienten von Galton-Pearson

$$r = \frac{\Sigma x . y}{\sqrt{\Sigma x^2 . \Sigma y^2}}$$

2. Leistungs-Rang-Korrelationen

a) mit dem Rangkorrelationskoeffizienten von Deuchler

$$\mathfrak{R} = \frac{i - k}{i + k} = \frac{i - k}{\frac{1}{2} . n\ (n-1)}$$

b) mit dem ersten Koordinationskoeffizienten von Spearman

$$\varrho = 1 - \frac{6\ \Sigma\ (x-y)^2}{n\ (n^2-1)}$$

c) mit dem zweiten Koordinationskoeffizienten von Spearman

$$R = 1 - \frac{6\ \Sigma\ (x-y)}{n^2-1}$$

3. **Leistungs-Gruppen-Korrelationen**

a) mit dem Rangkorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{R} = \frac{i - k}{i + k}$$

b) mit dem Korrelationskoeffizienten von GALTON-PEARSON

$$r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2 . \Sigma y^2}}$$ unter Zuhilfenahme einer Verteilungstafel.

4. **Leistungs-Alternativ-Korrelationen**

a) mit dem Kontingenzkoeffizienten von DEUCHLER

$$d = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a + b)\ (b + d)\ (d + c)\ (c + a)}}$$

b) mit dem Assoziationskoeffizienten von UDNY YULE

$$q' = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

c) mit der Annäherungsformel von WHIPPLE

$$q = \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{\sqrt{ad} - \sqrt{bc}}{\sqrt{ad} + \sqrt{bc}}\right) .$$

5. **Personen-Mafs-Korrelationen**

mit dem Mafskorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{r} = \frac{i - k}{i + k}$$

6. **Personen-Gruppen-Korrelationen**

mit dem Rangkorrelationskoeffizienten von DEUCHLER

$$\mathfrak{R} = \frac{i - k}{i + k}$$ und

7. **Personen-Alternativ-Korrelationen**

a) mit dem Kontingenzkoeffizienten von DEUCHLER

$$c = \frac{d}{v} - \frac{c}{u} = \frac{a}{u} - \frac{b}{v}$$

b) mit dem Assoziationskoeffizienten von UDNY YULE

$$q' = \frac{ad - bc}{ad + bc}$$

c) mit der Annäherungsformel von WHIPPLE

$$q = \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{\sqrt{ad} - \sqrt{bc}}{\sqrt{ad} + \sqrt{bc}}\right)$$

Wie aus dieser Zusammenstellung hervorgeht, lassen sich einige Formeln für verschiedene Arten von Korrelationen verwenden, so daſs insgesamt 15 verschiedene Möglichkeiten der Korrelationsberechnung gegeben sind. Es ist schon darauf hingewiesen worden, daſs man eine Maſskorrelation ohne weiteres in Rang-, Gruppen- und Alternativkorrelationen überführen kann. Ebenso ist eine Personenkorrelation denkbar, der dieselben Maſszahlen zugrunde liegen wie einer Leistungskorrelation. Auf diese Weise lassen sich theoretisch 7 verschiedene Reihenpaare konstruieren, die alle Ausdruck eines und desselben Korrelationsverhältnisses sind. Die teilweise wiederholte Anwendung der 8 Korrelationsformeln auf diese 7 Reihenpaare ergibt im ganzen 15 Korrelationskoeffizienten. Führt man eine solche Berechnung tatsächlich durch, so müſste sich in allen 15 Fällen annähernd derselbe Wert ergeben. (Kleine Abweichungen wird man erwarten müssen, da ja die Genauigkeit beim Übergang von der Maſs- bis zur Alternativkorrelation fortschreitend abnimmt.) Statt der theoretisch zu erwartenden Übereinstimmung findet man aber bei der praktischen Durchführung dieser Rechnungen die denkbar gröſste Diskrepanz zwischen den verschiedenen Formeln. Bei einem Beispiel schwanken die Werte zwischen $\mathfrak{R} = 0{,}04$ und $\varrho = 0{,}79$ (dazwischen gab es alle Übergänge, z. B. $\mathfrak{r} = 0{,}06 - 0{,}07$; $c = 0{,}10$; $q = 0{,}16$ oder $0{,}66$; $r = 0{,}43$ oder $0{,}69$ usw.). Das einzige, was bei allen Formeln übereinstimmt, ist das Vorzeichen. Aber die Gröſse der tatsächlichen Korrelation läſst sich mit den bisher verwendeten Formeln auch nicht annähernd feststellen, weil wir kein Kriterium besitzen, das uns darauf hinweist, welche der verschiedenen Formeln in irgendeinem konkreten Fall anzuwenden ist. Es ist also nicht zulässig, verschiedene Korrelationsformeln nebeneinander zu verwenden.

An Stelle der bisherigen 15 Koeffizienten, von denen in der pädagogischen Psychologie ziemlich wahllos bald der eine, bald der andere Verwendung fand, darf künftighin nur eine einzige Berechnungsmethode Geltung besitzen, eine Berechnungsmethode, die sich auf alle 7 Korrelationsfälle anwenden läſst und die keinen „wahrscheinlichen Fehler“ enthält.

Diesen Anforderungen entspricht bisher nur die DEUCHLERsche Formel $\mathfrak{R}$ oder $\mathfrak{r} = \frac{i - k}{i + k}$.

Wir werden also von dieser DEUCHLERschen Formel ausgehen

müssen, um zu versuchen ihren Geltungsbereich auf sämtliche Korrelationsfälle zu erweitern. Auch die Betrachtung der graphischen Darstellung einer Korrelationsbeziehung führt uns auf die Überlegenheit der DEUCHLERschen Formel. Oben wurde gezeigt, daſs der Korrelationskoeffizient nichts anderes bedeutet als den Richtungsfaktor der 2 Geraden, die an Stelle der beiden gegebenen Reihen zu setzen sind. Die englisch-amerikanischen Formeln verfahren nun entweder so, daſs sie den senkrechten Abstand zwischen je 2 korrespondierenden Kurvenpunkten in Rechnung setzen oder daſs sie die Entfernung der einzelnen Kurvenpunkte vom Ursprung des Koordinatensystems unter Berücksichtigung des Vorzeichens auswerten. Einzig die DEUCHLERsche Formel benutzt den Verlauf der Kurve selbst und zwar setzt DEUCHLER jedesmal $+1$, wenn die Kurvenabschnitte beider Reihen zwischen 2 aufeinanderfolgenden Kurvenpunkten gleichsinnig verlaufen, dagegen -1, wenn die eine Reihe steigt, während die andere fällt. Die Zahl der so erhaltenen Pluszeichen ist eben das i, die Zahl der Minuszeichen das k in DEUCHLERS Formel.

Gerade aus der graphischen Darstellung lassen sich aber nicht nur die Vorzüge, sondern auch die Schwächen der DEUCHLERschen Formel erkennen. Steigt z. B. die eine Reihe von der Leistung 1 zur Leistung 2 und gleichzeitig die andere Reihe von der Leistung 4 zur Leistung 5, so sind beide Leistungen gleichsinnig und DEUCHLER setzt $+1$. Bei der graphischen Darstellung laufen diese beiden Teilstücke der Reihen einander parallel. Steigt in einem anderen Fall die eine Reihe wieder von der Leistung 1 zur Leistung 2, die andere dagegen von der Leistung 4 zur Leistung 100, so setzt DEUCHLER wiederum $+1$, obwohl hier die beiden Geraden in der graphischen Darstellung nicht mehr parallel sind, sondern einen ziemlich groſsen Winkel miteinander bilden. Zweifellos ist die Korrelation im ersten Fall auſserordentlich viel gröſser als im zweiten. Es geht also nicht an, diese beiden völlig verschiedenen Teilkorrelationen in gleicher Weise mit $+1$ zu bewerten. In der Tat hat DEUCHLER lediglich das Vorzeichen, nicht aber die Gröſse der einzelnen Teilkorrelationen bestimmt. Diese noch unbekannte Gröſse der Teilkorrelationen ist eine einfache Funktion des Winkels, den die beiden Geraden in der graphischen Darstellung miteinander bilden. Die gesamte Korrelation läſst sich dann auffassen als das arithmetische Mittel aus den einzelnen Teilkorrelationen. Die Winkel, die die einzelnen Teilkorrelationen

bestimmen, lassen sich auf trigonometrischem Wege ermitteln. Fallen die beiden Geraden zusammen oder laufen sie parallel, so beträgt der Winkel 0°; die Korrelation ist vollkommen, der Koeffizient wird + 1. Dies ist der Fall, wenn beide Reihen gleichsinnig steigen oder fallen und die Differenz der aufeinanderfolgenden Glieder in beiden Reihen gleich ist.

Wenn der Winkel, den die beiden Reihen miteinander bilden, 45° ist, so ist der Korrelationskoeffizient ± 0; für den Winkel 90° ergibt sich ein Korrelationskoeffizient von -1. Wenn die Differenz zweier aufeinanderfolgender Leistungen in der Leistungsreihe A gleich a, in der Leistungsreihe B gleich b ist, dann erhalten wir die Winkel, die die beiden Geraden mit der x-Achse des Koordinatensystems bilden, aus den Gleichungen $a = \operatorname{tg}\alpha$; $b = \operatorname{tg}\beta$. Der Winkel, den die beiden Geraden miteinander bilden und von dem die Gröſse des Korrelationskoeffizienten abhängig ist, beträgt dann $\varphi = \alpha - \beta$. Dann ist der Teilkorrelationskoeffizient $r = \operatorname{tg}(45^\circ - \varphi)$. Nach diesen Angaben läſst sich nun jede beliebige Korrelation berechnen; ganz gleich, ob es eine Personen- oder eine Leistungskorrelation ist, ganz gleich, ob die Maſszahlen gegeben sind oder nur eine Rangordnung oder einzelne Gruppe von Leistungen oder endlich eine Alternative. In der Praxis läſst sich eine ganz auſserordentliche Vereinfachung des Verfahrens dadurch erzielen, daſs man die Teilkorrelationskoeffizienten schon im vorneherein für alle in Frage kommenden Fälle berechnet und in einer Korrelationstafel zusammenfaſst, die in der äuſseren Anordnung einer Logarithmentafel gleichkommt. Die bisher so mühevolle Korrelationsrechnung besteht also künftighin lediglich in dem Aufschlagen der Teilkorrelationen aus der Korrelationstafel und in der Berechnung des arithmetischen Mittels aus diesen Teilkorrelationen[1].

Die nach meinen Vorschlägen berechneten Korrelationen fallen fast immer erheblich kleiner aus, als die nach den bisher zumeist verwendeten Formeln von GALTON-PEARSON oder SPEARMAN. Das ist aber ganz erklärlich, wenn man bedenkt, daſs die Häufigkeit des Vorkommens von Korrelationen der GAUSSschen Fehlerkurve folgt, d. h. daſs die Wahrscheinlichkeit dafür, daſs der Korrelationskoeffizient zwischen 1,0 und 0,9 liegt, 0,4% be-

[1] Ich hoffe in absehbarer Zeit eine eingehende Darlegung und Ableitung meiner Berechnungsmethode mit einer vollständigen Korrelationstafel veröffentlichen zu können.

trägt; dagegen die Wahrscheinlichkeit, daſs er zwischen 0,1 und 0,0 liegt, 11,7 %. Infolgedessen sind die in der Literatur bisher angegebenen Korrelationskoeffizienten fast durchweg zu hoch. An ihnen stimmt lediglich das Vorzeichen.

Als Ergebnis dürfen wir festhalten, daſs es durch die trigonometrische Auswertung der Winkel der einzelnen Teilkorrelationen möglich geworden ist, den Deuchlerschen Grundgedanken so fortzubilden, daſs sich jetzt alle denkbaren Korrelationsfälle nach einer einzigen Methode berechnen lassen; dabei kann die Korrelation mit jeder beliebigen Genauigkeit angegeben werden (je nach der Genauigkeit der zur Berechnung benutzten Logarithmentafel), ohne einen „wahrscheinlichen Fehler" zu enthalten. Durch die Aufstellung von Korrelationstafeln wird die Rechnungsarbeit in der Praxis auf ein Minimum reduziert.

Zur Analyse des Lernens mit sinnvoller Verknüpfung.

Von

Dr. Thorleif G. Hegge,

Privatdozent an der Universität Christiania.

Mit 1 Abb.

Während meiner Studienzeit in Christiania konnte ich in den Jahren 1911—15 mit der Norwegischen Philologin Frl. Paula Bergh eine bedeutende Anzahl Gedächtnisversuche verschiedener Art anstellen, über die schon auf dem 6. Kongreſs für experimentelle Psychologie von Herrn Prof. Dr. Anathon Aall, Christiania, einiges berichtet wurde[1]. Als Beispiel für die ungewöhnlichen Gedächtnisleistungen meiner Versuchsperson gebe ich folgendes an: Eine Reihe von 350 aufs Geratewohl zusammengestellten Wörtern anschaulicher Bedeutung wird ihr einmal vorgelesen. Die Vorlesezeit beträgt 8 Sekunden pro Wort. Unmittelbar nach der Einprägung ist sie imstande, die Reihe herzusagen, wobei sie dann beispielsweise nur 11,7% der Wörter ausläſst. Während der Wiedergabe wird sie durch Vorhalte oder Berichtigungen unterstützt. Zu den Auslassungen treten noch wenige Umstellungen und Fälschungen. — Hinsichtlich ihres dauernden Behaltens bringe ich ebenfalls nur ein Beispiel. Bei einer solchen einmal eingeprägten und einmal reproduzierten Reihe von 350 Wörtern hatte Frl. Bergh noch nach einem Jahr nur 67,4% Auslassungen, obwohl inzwischen nicht weniger als 3290 Wörter eingeprägt und ein- oder mehrmals geprüft waren — von zahlreichen Silbenreihen natürlich ganz abgesehen. Daſs übrigens die Grenze der Leistungsfähigkeit Frl. Berghs mit diesen Leistungen nicht erreicht sein dürfte, geht u. a. aus ihren Aussagen und daraus hervor, daſs bei diesen langen Reihen die prozentuale Zunahme der Fehler gegenüber den kürzeren Reihen noch keine erhebliche war.

---

[1] Man vergleiche im übrigen meine beiden Autoreferate in *ZP* 84 S. 349 ff.

Es erhebt sich nun die Frage: Wie sind diese Leistungen zustande gekommen? Was darüber früher mitgeteilt wurde, werde ich mich heute zu ergänzen bemühen. Dabei werde ich mich, wie ich ein für allemal ausdrücklich hervorheben möchte, vielfach auf die ausgedehnten Gedächtnisforschungen von G. E. Müller stützen. Und ich möchte ebenfalls die Gelegenheit benutzen, Herrn Geh. Rat Müller für vielfache mündliche Anregungen herzlichst zu danken.

Zunächst behandle ich das Verfahren der Vp. und lege dabei streng genommen nur das normale Verfahren bei Wortreihen zugrunde, das von den bei anderen Reihen prinzipiell nicht erheblich abweicht.

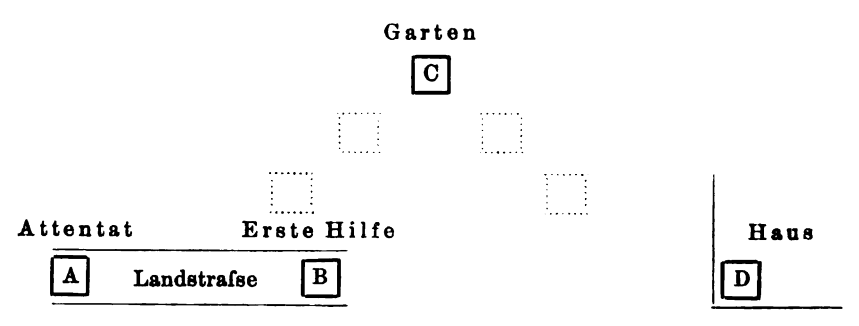
Die topische Unterlage der Einprägung ist bei Frl. B. ein inneres Ortsbild in dem Sinne, daß die vom Versuchsleiter genannten Wörter der Reihe nach mit benachbarten, vorgestellten Stellen eines der Vp. bekannten entfernten Orts verknüpft werden. Frl. B. ist z. B. innerlich an den Ort versetzt, wo sie ihre letzten Ferien zugebracht hat. Selbst, wenn die Reihe 350 Wörter enthält, werden sie alle mit dem einen Ortsbild verbunden. — Dieses Ortsbild nun ist ein inhaltlich differenziertes, denn der betreffende vorgestellte Ort, der gewöhnlich eine Landschaft ist, ist natürlich nicht von ganz gleichförmiger Beschaffenheit, sondern enthält eine Reihe von Stellen, die verschiedene charakterisierende Merkmale besitzen: Wege, Abhänge, Flüsse, Wiesen, Häuser mit verschiedenen Zimmern u. dgl. m. Jede Stelle eines solchen Ortsbildes ist überhaupt etwas ganz Individuelles und terrestrisch Bestimmtes, denn sie stellt eine ganz bestimmte Stelle auf der Erdoberfläche dar.

Die erwähnte Verknüpfung der Wörter mit den Stellen des Ortsbildes erfolgt nun, mit Hilfe im Ortsbild lokalisierter, illustrierender Bilder der durch die genannten Wörter bezeichneten Personen oder Objekte. Die Lokalisation ist eine natürliche, d. h. die illustrierenden Bilder werden möglichst an Stellen lokalisiert, wo die betreffenden Objekte erfahrungsgemäſs zu finden sind, z. B. ein Amboſs in einer Schmiede. Paſst das Objekt an sich nicht besonders gut zur Stelle, so wird die Lokalisation dadurch zu einer mehr natürlichen gemacht, daſs sie pragmatisch begründet wird, d. h. daſs das Objekt als ein solches vorgestellt wird, das einem an der Stelle stattfindenden zweckmäſsigen Handeln dienlich ist. So wird z. B. ein Stück Seife dadurch in

einem Korridor natürlich untergebracht, dafs eine gegenwärtige Person sich mit der Seife wäscht. Gleichzeitig macht sich auch insofern die Erfahrung geltend, als das Objekt erst dann als lokalisiert gilt, wenn es als ein Objekt von einem gewissen Gewicht, als an der betreffenden Stelle wirklich hängend, stehend oder liegend vorgestellt wird. Von dem Moment an, wo das Objekt in dieser Weise lokalisiert worden ist, wird es als ein in gewissem Sinne wirklich vorhandener Gegenstand behandelt. Es wird in wechselnden Bildern vorgestellt, gegebenenfalls von verschiedener Seite und in verschiedener Entfernung und Gröfse.

Die illustrierenden Bilder werden recht oft zu illustrierenden Komplexen zusammengefafst. Ein illustrierender Komplex kommt dadurch zustande, dafs mehrere Objekte in der Vorstellung in, im angegebenen Sinne, natürliche Berührung miteinander gebracht werden, und durch die Lokalisation im Ortsbild von anderen entsprechenden Komplexen räumlich getrennt werden. Mit jeder Stelle wird nur ein Komplex verknüpft.

Es ist z. B. die Wortfolge: König, Gabel, Strom, Pflaume gegeben. Die Wörter werden in folgender Weise eingeprägt: Ein König erscheint im Ortsbild (bei A). Er kommt mit grofsem Gefolge gefahren. Ein Attentäter stürzt hervor und stöfst ihm die Gabel in die Seite. Ein Strom von Blut ist die Wirkung. Die Begleiter bringen eine Pflaume in der Wunde an, um den Blutstrom zu unterbinden. Der nächste Komplex wird dann von dem Wagen des Königs etwas entfernt lokalisiert.



Wie dieses Beispiel veranschaulicht, besteht bei Frl. B. eine ausgesprochene Tendenz, die Objekte als bewegte und einander in natürlicher Weise bestimmende und die Personen als mit den Objekten in sinnvoller Weise handelnde vorzustellen, so dafs die pragmatische Begründung einer Lokalisation gewöhnlich zu einer pragmatischen Verknüpfung der Komplexglieder führt. Unter Umständen sind Bewegung und Handlung für die betreffen-

den Objekte und Personen noch natürlicher als in dem angegebenen Beispiel. Wie diesem Beispiel zu entnehmen ist, tritt auch schon bei der pragmatischen und kausalen Verknüpfung der Komplexglieder der ausgesprochen affektiv-dramatische Charakter von Frl. B.s Einprägungsweise zutage.

Weiter gilt auch innerhalb des Komplexes das Prinzip der räumlichen Trennung, insofern als mehrere Objekte nicht ohne Grund an derselben Stelle im Komplex lokalisiert werden. Eine besonders schwierige Aufgabe ist noch die, die Komplexglieder reihengemäſs so zu ordnen, daß ihre Reihenfolge der Reihenfolge der einzelnen Wörter entspricht. Sowohl bei der räumlichen wie bei der zeitlich-kausalen Ordnung legt die Vp. wieder die Erfahrung zugrunde. So ist z. B. das Verhältnis des Trägers zum Getragenen dies, daſs der Träger zuerst da sein muſs, um das zweite Objekt tragen zu können. Demgemäſs ist ja auch in unserem Beispiel der König vor der Gabel zu nennen. Weiter muſs die Wirkung ein nach der Ursache zu nennendes Wort repräsentieren, so wie z. B. ja Strom nach Gabel zu nennen ist usw. Wo Frl. B. nicht auf solche in der Erfahrung begründete Prinzipien zurückgehen kann, z. B. wo mehrere Objekte, ohne eindeutig pragmatisch verknüpft zu sein, einen gemeinsamen Träger haben, sucht die Vp. jedenfalls eine bestimmte Richtung innezuhalten.

Endlich ist zu bemerken, daſs die Komplexe möglichst einheitlich, und doch zugleich differenziert, gestaltet werden. Die Einheitlichkeit eines Komplexes wird dadurch erreicht, daſs die Glieder desselben in der vorgestellten Anordnung einem gemeinsamen Zweck dienen, oder dienen könnten, oder auch dadurch, daſs der Komplex in seiner Gesamtheit ein leicht zu formulierendes Hauptmerkmal besitzt, z. B. das Merkmal, den Fall eines Attentates darzustellen. Die Differenzierung andererseits ist nicht nur eine räumliche, sondern sie liegt in der vollkommensten Form vor, wenn es der Vp. gelungen ist, jedes Glied, als ein an seiner Stelle befindliches, zu einem für die Anordnung und Form des Ganzen und für den Verlauf des Geschehens maſsgebenden Element zu machen. Sehr wichtig ist auch, daſs Ähnlichkeiten und Wiederholungen innerhalb des Komplexes vermieden werden. Wiederholungen — auch nur dem Sinne nach — betrachtet Frl. B. als einen sehr schweren Fehler.

Im übrigen ist hervorzuheben, daſs ein solcher Komplex mitsamt seiner Stelle, trotz aller Erfahrungsgemäſsheit, ein

relativ neues und eigenartiges Erlebnis ist. Die vorgestellte Stelle ist, wie gesagt, etwas Bekanntes und ganz Individuelles, nämlich eine früher wirklich wahrgenommene Stelle. Mit ihr wird ein Komplex verbunden, der nie früher mit ihr verbunden war, — Frl. B. hat doch nie an diesem Ort ein Attentat gesehen! Dieser Komplex selbst ist kein erinnerter, mit einigen Ausnahmen sind nicht einmal die einzelnen Personen und Gegenstände früher wahrgenommen, — und trotzdem ist der Komplex nicht schematisch, sondern mit mannigfachen individuellen, emotional betonten und charakteristischen Zügen ausgestattet.

Endlich sind die so gebildeten Komplexe auch untereinander inhaltlich verschieden. Ähnlichkeiten im Aufbau, in der Kausalverkettung und im Totalcharakter der Komplexe werden möglichts vermieden. Sie werden auch infolge der inhaltlichen Differenzierung des Ortsbildes mit inhaltlich verschiedenen Stellen verknüpft, z. B. der Attentatkomplex mit der Landstrafse, später eingeprägte Komplexe mit einem Zimmer des Hauses usw. (siehe Skizze).

Neben der Komplexbildung gibt es noch einen anderen Weg, auf dem verschiedene und zwar diesmal weit auseinanderliegende Teile der Reihe in sinnvoller Weise miteinander verknüpft werden, nämlich die Benutzung pragmatischer Ketten. Ein wesentliches Merkmal einer solchen Kette ist zunächst dieses: Ein im Ortsbild lokalisiertes Ereignis ruft bei eben dort lokalisierten Personen in erfahrungsgemäfser Weise eine Zielvorstellung hervor, und mit mehreren später einzuprägenden Objekten wird nun von den Personen in erfahrungsgemäfser Weise im Sinne dieser Zielvorstellung gehandelt. Hierbei ist Frl. B. bestrebt, die Handlungen so zu gestalten, dafs sie nicht nur dem betreffenden Zweck dienen, sondern auch für die betreffenden Personen und Objekte natürlich sind und psychologisch genügend begründet erscheinen.

Es sind z. B. nach den früher genannten Wörtern, die zum Attentatkomplex zusammengefafst wurden, die folgenden gegeben: Anker, Teller, Baumstumpf, Bein, Binde, Buch, Reiter, Schere, Pferd, Schnalle. Ich will nun kurz und schematisch andeuten, wie diese Wörter verknüpft wurden: Die Verwundung des Königs hat einen seiner Leute, einen Matrosen mit Anker auf der Bluse, veranlafst, einen Teller mit Wasser zu holen. Er kommt mit dem Teller, um dem König zu helfen (bei B). Von anderen wird der Baumstumpf hergeschleppt. Das Bein des Königs wird auf den

Baumstumpf gelegt. Eine Binde wird angelegt. Ein herbeigerufener Mönch kommt mit einem Buch, er will dem König geistliche Hilfe zuteil werden lassen. Der König aber kommt in Erregung, er schickt ihn fort. Nachher wird aber ein Reiter zum Mönch geschickt, um ihn zu holen (bei C). Der Mönch ist, nachdem er erst Schwierigkeiten gemacht hat, willig, nimmt die Schere, mit der er die Oblate schneiden will, sein Pferd wird gebracht. Beim König, der inzwischen ins Haus gebracht worden ist, angekommen (bei D), löst der Chorknabe dem Mönche die Schnalle seines Mantels und nimmt ihm den Mantel ab, damit er in seinem weiſsen Kleid die heilige Handlung ausführen kann usw. Die allgemeinste Zielvorstellung ist hier die, daſs dem König geholfen werden muſs, und dies geschieht in verschiedener Weise, indem jedesmal Teilzwecke verfolgt werden.

Diese so verknüpften Wörter sind über eine längere Reihe und die entsprechenden Objekte und Handlungen über das ganze Ortsbild verteilt. Eine erhebliche Zahl von Objekten und Ereignissen, die nicht direkt im Dienste der allgemeinen Hauptzielvorstellung stehen, sind also zwischen den hier angegebenen eingeschoben. Einerseits sind diese Objekte und Ereignisse solche, die mit der Hauptzielvorstellung insofern eng verbunden sind, als sie mit den erwähnten direkt im Dienste der Zielvorstellung stehenden Ereignissen in natürlicher Weise kausal verkettet sind. Sie gehören deshalb der Haupthandlungskette an.

So enthielt z. B. die Reihe nach Buch die folgenden Wörter: Herz, Karte, Saal. Der König ist in Affekt geraten. Das kann sein Herz nicht vertragen, er greift sich an die Brust, er merkt, daſs der Tod naht. Dann plötzlich mit einem entschlossenen Gesicht nimmt er eine Karte aus der Tasche. Er hat jemandem eine wichtige Nachricht zu geben usw. Hierbei können diese der Hauptkette angehörigen Ereignisse nicht nur von dem unmittelbar vorhergehenden Ereignis, sondern auch von vielen früheren direkt mitbestimmt sein. Dadurch kommt eben, was man eine Vertiefung des Sinnes oder eine mehrfache Verknüpfung nennen könnte, zustande. So, wenn z. B. der Mönch, der zunächst vom König zurückgewiesen war, aber schlieſslich doch auf Bitten des Reiters gekommen ist (bei D), das Krankenzimmer mit einem sehr strengen Gesicht betritt. Die frühere Haltung des Königs bedingt dieses sein Benehmen, das aber gleichzeitig durch das Erblicken des Königs und durch die ganze psychologische Konstellation ausgelöst ist. Der ganze Gegensatz der beiden Persönlichkeiten, ja, wie Frl. B. sagt, zweier Weltanschauungen, kommt hier wieder zum Ausdruck.

Unter den Ereignissen, die zwischen den in meinem Beispiel angeführten eingeschoben sind, befinden sich aber andererseits auch solche, die zu relativ isolierten, illustrierenden Komplexen oder kürzeren Nebenketten zusammengefaſst sind, die an sich nichts mit der Hauptkette zu tun haben.

Als z. B. der Mönch vom König zurückgewiesen wird, geht er zu seinem Garten (bei C) und macht sich zu schaffen, streicht u. a. das Stakett mit Malfarbe usw. Erst später wird er vom Reiter geholt. Die Vp. wartet hier eben ab, bis ein passendes Wort kommt, um wieder an die Hauptkette anzuknüpfen. Ihr Bestreben geht nämlich dahin, eine möglichst umfassende Hauptkette zu bilden und zu vermeiden, daſs die Reihe in untereinander nicht zusammenhängende kurze Ketten zerfällt.

Wir haben früher die reihengemäſse Ordnung innerhalb der Komplexe behandelt. Es fragt sich nun: Wie kommt die reihengemäſse Ordnung der Komplexe selbst und der Glieder einer pragmatischen Kette zustande? Die reihengemäſse Ordnung sämtlicher Komplexe und Kettenglieder fuſst teils in der pragmatischen und kausalen Verknüpfung, teils in der Reihenfolge der benutzten Stellen. Diese Reihenfolge ist kurz gesagt, eine reihengemäſse, wenn die räumliche Reihenfolge der Komplex- und Kettenglieder der zeitlichen Ordnung der Reihenwörter entspricht. Die geschickt durchgeführte pragmatische Verknüpfung kann ebenfalls sehr gute Anhaltspunkte für die geordnete Wiedergabe geben, wenn es die Vp. z. B. so einrichtet, daſs die früher zu nennenden Ereignisse immer Voraussetzungen für die später zu nennenden sind. Zu dieser reihengemäſsen zeitlichen Ordnung der Kettenglieder kann die räumliche hinzutreten. Vor allem sind die der Hauptkette nicht angehörigen Komplexe und Nebenketten, die zwischen zwei Ereignissen der Hauptkette während der Einprägung eingeschaltet werden, auch räumlich und reihengemäſs geordnet zwischen diesen Ereignissen eingeschoben (bei C),

Bei der Bildung der Kette ist Frl. B. bestrebt, dramatische und komische Situationen entstehen zu lassen, die voneinander charakteristisch verschieden sind. So ist z. B. eine charakteristische Situation gegeben, wenn der Mönch ins Krankenzimmer des Königs tritt (bei D), um ihm schlieſslich doch das letzte Abendmahl zu reichen. Der Triumph des Münchs, der noch nicht gebrochene innere Widerstand des Königs, die Vorbereitungen zur heiligen Handlung, geben eine Situation, die sich als Erlebnis sehr scharf von den übrigen Situationen der Reihe unterscheidet. Ebenso wie die Komplexe sind endlich auch die Kette und die Situationen während der Einprägung improvisierte Neuschöpfungen. Die Personen z. B. sind keine wirklichen. Sie treten anfangs im Ortsbild auf als psychologisch und in jeder anderen Hinsicht mehr oder weniger unbestimmt. Sie werden auch erst allmählich durch ihr Handeln charakterisiert, in einer besonders

dramatischen Situation sieht die Vp. z. B. zum erstenmal plötzlich ihr Gesicht in voller Deutlichkeit, und ihre weitere Reaktionsweise bestimmt sich nach den so erworbenen Eigenschaften. Man darf sich überhaupt nicht die Erlebnisse der Vp. während der Einprägung zu schematisch und inhaltsarm vorstellen. Gewiſs, Frl. B. versteht es, vieles ganz unbestimmt zu lassen. Das, worauf es ankommt, wird aber mit groſser Eindringlichkeit erlebt. In anschaulicher Hinsicht werden die Personen und Objekte, wie schon bei den Komplexen erwähnt, mit mannigfachen charakteristischen, emotional betonten und individuellen Zügen ausgestattet, und wie die Situationen und Handlungen psychologisch vertieft werden können, habe ich bei der Erwähnung der Situation im Krankenzimmer des Königs kurz angedeutet. Überhaupt unterscheidet sich das Einprägungsverfahren von Frl. B. dadurch grundsätzlich von verwandten mnemotechnischen Systemen, die sie übrigens nicht gekannt hat, daſs es keine ein für allemal eingeübte Stützpunkte enthält. Das Ortsbild ist jedesmal ein anderes, die Stellen werden nie im voraus bestimmt, die Ketten werden nie bei neuen Reihen, auch nur dem Sinne nach wiederholt usw.

Es ist mir leider wegen der Kürze der Zeit unmöglich gewesen, ein ganz zutreffendes Bild zu geben von der Mannigfaltigkeit der Phänomene, die ich in meiner schematischen Darstellung nur andeuten konnte. Auf die Frage, auf welchen Faktoren die groſse mnemonische Bedeutung des geschilderten Verfahrens wohl beruhen mag, möchte ich jetzt doch mit einigen Andeutungen eingehen.

Es dürfte sich hierbei empfehlen, den folgenden Gesichtspunkt zugrunde zu legen. Die benutzten Lernstoffe enthalten an sich Momente, die für die schnelle und dauernde Aneignung und für die Reproduktion ein Hindernis bedeuten. Diese hemmenden Momente sind erstens mit der Verwandtschaft und Gleichförmigkeit mancher Reihenglieder und mit der Wiederholung derselben in neuen Kombinationen gegeben. Und zweitens sind sie dadurch bedingt, daſs die Glieder einer Reihe, auch ganz abgesehen von ihrer etwaigen Verwandtschaft oder Wiederholung, von Haus aus nicht assoziationsfrei sind. Die groſsen Leistungen Frl. B.s dürften zum Teil dadurch zustande kommen, daſs die Bedeutung dieser hemmenden Momente durch die Umgestaltung des Lern-

stoffes herabgesetzt wird, und dafs aufserdem mehrere positiv fördernde Faktoren herangezogen werden.

Wir betrachten zunächst den Fall, dafs eine Stelle im Ortsbild als Ausgangsvorstellung für die Reproduktion gegeben ist. Diese Ausgangsvorstellung ist eine solche, deren reproduktive Kraft relativ ungehemmt dem mit ihr verknüpften Komplexe zugute kommen dürfte. Erstens ist sie nämlich als eine individuelle terrestrisch ganz bestimmte Stelle, früher direkt nur mit dem dort Erlebten assoziiert und dieses scheidet aus, weil die Vp. weifs, dafs sie es während der Einprägung nur mit Neuschöpfungen zu tun gehabt hat. Zweitens ist diese Stelle während der Einprägung direkt mit nur einem Komplex verknüpft worden. Tritt der Komplex nicht sofort ins Bewufstsein, so kann sich die Vp. also fragen: Welcher individuelle, in dieser Eigenart früher nicht erlebte Komplex, wurde damals bei der einzigen Gelegenheit, wo diese individuelle Stelle in der Vorstellung als Unterlage für die Einprägung benutzt wurde, mit der Stelle verbunden? Zu diesem Vorteil tritt nun hinzu die Wirksamkeit der durch die natürliche Lokalisation herangezogenen alten Assoziationen, die der Stelle zwar nicht als einer individuellen, aber immerhin als einer solchen von einer besonderen Art anhaften. Diese Assoziationen bedeuten nicht nur eine Unterstützung der unwillkürlichen Reproduktion. Denn während der Wiedergabe kann sich die Vp. des Prinzips der natürlichen Lokalisation bewufst sein. Wenn also von der Stelle aus der Komplex nicht sofort ohne Besinnen reproduziert wird, sind mit der Stelle schon an sich, je nach dem Grade der Natürlichkeit der Lokalisation, mehr oder weniger vollständige Teilinhalte des gesuchten Komplexes gegeben, weil die Vp. weifs, dafs dieser Komplex ein zu der Stelle passender sein wird[1].

Mit alledem ist aber nicht gezeigt, dafs nicht durch Substitution eine Konkurrenz und eine Vertauschungsgefahr insofern

[1] Auch die durch die natürliche Lokalisation herangezogenen alten, der Stelle als einer solchen von einer besonderen Art anhaftenden Assoziationen dürften überhaupt bei der Reproduktion relativ ungehemmt dem betreffenden eingeprägten Komplex zugute kommen. Denn diese alten Assoziationen haben keine anderen Konkurrenten als diejenigen Reproduktionstendenzen, die infolge Substitution auf andere gleichfalls zur Stelle passende Komplexe gerichtet sind, und die Zahl dieser Reproduktionstendenzen dürfte bei der inhaltlichen Bestimmtheit der Stelle relativ klein sein.

entstehen könnte, als eine Tendenz zur Reproduktion falscher Glieder derselben oder anderer Reihen auftreten könnte. Ich erinnere an die Verwandtschaft mancher Reihenglieder und an die Wiederholung derselben in neuen Kombinationen. Zu diesem Einwand ist zu bemerken: Es dürfte auch die Stelle keine erhebliche Tendenz besitzen in fehlerhafter Weise anderswo lokalisierte und eingeprägte Komplexe als zu sich gehörig zu reproduzieren. Denn die Stellen sind räumlich gut getrennt. Die Stelle läſst sich als scharf umschriebener Inhalt mit der Aufmerksamkeit isolieren, und jeder Komplex ist so fest mit seiner Stelle assoziiert, daſs er eine starke Tendenz besitzt, mitsamt dieser Stelle aufzutauchen. Damit ist aber sofort ein Anhaltspunkt gegeben, falls ein falscher Komplex reproduziert wird. Ferner sind die Stellen einander relativ unähnlich, so daſs die Gefahr der aktiven Substitution und Reproduktion von Komplexen, die mit anderen Stellen assoziiert sind, auch deshalb vermindert erscheint. Die Gefahr der passiven Substitution scheint ebenfalls relativ klein zu sein. Denn, da die Vp. bestrebt war, auch die Komplexe einander unähnlich zu gestalten, dürfte auch aus diesem Grunde die Stelle eine relativ geringe Tendenz besitzen, anderswo lokalisierte Komplexe als zu sich gehörig zu reproduzieren.

Es darf nun nicht vergessen werden, daſs die so bevorzugten richtigen Reproduktionstendenzen sich oft auf ganze einheitliche räumliche Komplexe richten deren Glieder sämtlich, infolge der festen Assoziation, leicht simultan oder fast simultan ins Bewuſstsein treten können. Wenn aber ein besonders reproduzibler Teil, z. B. der einheitliche Sinn, zuerst ins Bewuſstsein tritt, und der Komplex sich nicht sofort unwillkürlich einstellt, lassen sich die einzelnen Glieder relativ leicht ableiten und in der richtigen Reihenfolge angeben. Die schon angeführten Gesichtspunkte finden hier wieder Anwendung. Besonders muſs daran erinnert werden, daſs es der Vp. oft gelungen ist, jedes Glied des Komplexes als ein an seiner Stelle befindliches zu einem für die Anordnung und Form des Ganzen, und für den Verlauf des Geschehens, maſsgebenden Elemente zu machen.

Was nun über die Komplexe ausgeführt worden ist, dürfte in entsprechender Weise auch von den inhaltsreicheren Situationen einer, mehrere Komplexe umfassenden, pragmatischen Kette gelten. Denn auch diese sind differenzierte Einheiten, die mit einer inhaltlich charakteristischen örtlichen Unterlage verknüpft

stoffes herabgesetzt wird, und dafs aufserdem mehrere positiv fördernde Faktoren herangezogen werden.

Wir betrachten zunächst den Fall, dafs eine Stelle im Ortsbild als Ausgangsvorstellung für die Reproduktion gegeben ist. Diese Ausgangsvorstellung ist eine solche, deren reproduktive Kraft relativ ungehemmt dem mit ihr verknüpften Komplexe zugute kommen dürfte. Erstens ist sie nämlich als eine individuelle terrestrisch ganz bestimmte Stelle, früher direkt nur mit dem dort Erlebten assoziiert und dieses scheidet aus, weil die Vp. weifs, dafs sie es während der Einprägung nur mit Neuschöpfungen zu tun gehabt hat. Zweitens ist diese Stelle während der Einprägung direkt mit nur einem Komplex verknüpft worden. Tritt der Komplex nicht sofort ins Bewufstsein, so kann sich die Vp. also fragen: Welcher individuelle, in dieser Eigenart früher nicht erlebte Komplex, wurde damals bei der einzigen Gelegenheit, wo diese individuelle Stelle in der Vorstellung als Unterlage für die Einprägung benutzt wurde, mit der Stelle verbunden? Zu diesem Vorteil tritt nun hinzu die Wirksamkeit der durch die natürliche Lokalisation herangezogenen alten Assoziationen, die der Stelle zwar nicht als einer individuellen, aber immerhin als einer solchen von einer besonderen Art anhaften. Diese Assoziationen bedeuten nicht nur eine Unterstützung der unwillkürlichen Reproduktion. Denn während der Wiedergabe kann sich die Vp. des Prinzips der natürlichen Lokalisation bewufst sein. Wenn also von der Stelle aus der Komplex nicht sofort ohne Besinnen reproduziert wird, sind mit der Stelle schon an sich, je nach dem Grade der Natürlichkeit der Lokalisation, mehr oder weniger vollständige Teilinhalte des gesuchten Komplexes gegeben, weil die Vp. weifs, dafs dieser Komplex ein zu der Stelle passender sein wird[1].

Mit alledem ist aber nicht gezeigt, dafs nicht durch Substitution eine Konkurrenz und eine Vertauschungsgefahr insofern

[1] Auch die durch die natürliche Lokalisation herangezogenen alten, der Stelle als einer solchen von einer besonderen Art anhaftenden Assoziationen dürften überhaupt bei der Reproduktion relativ ungehemmt dem betreffenden eingeprägten Komplex zugute kommen. Denn diese alten Assoziationen haben keine anderen Konkurrenten als diejenigen Reproduktionstendenzen, die infolge Substitution auf andere gleichfalls zur Stelle passende Komplexe gerichtet sind, und die Zahl dieser Reproduktionstendenzen dürfte bei der inhaltlichen Bestimmtheit der Stelle relativ klein sein.

entstehen könnte, als eine Tendenz zur Reproduktion falscher Glieder derselben oder anderer Reihen auftreten könnte. Ich erinnere an die Verwandtschaft mancher Reihenglieder und an die Wiederholung derselben in neuen Kombinationen. Zu diesem Einwand ist zu bemerken: Es dürfte auch die Stelle keine erhebliche Tendenz besitzen in fehlerhafter Weise anderswo lokalisierte und eingeprägte Komplexe als zu sich gehörig zu reproduzieren. Denn die Stellen sind räumlich gut getrennt. Die Stelle läſst sich als scharf umschriebener Inhalt mit der Aufmerksamkeit isolieren, und jeder Komplex ist so fest mit seiner Stelle assoziiert, daſs er eine starke Tendenz besitzt, mitsamt dieser Stelle aufzutauchen. Damit ist aber sofort ein Anhaltspunkt gegeben, falls ein falscher Komplex reproduziert wird. Ferner sind die Stellen einander relativ unähnlich, so daſs die Gefahr der aktiven Substitution und Reproduktion von Komplexen, die mit anderen Stellen assoziiert sind, auch deshalb vermindert erscheint. Die Gefahr der passiven Substitution scheint ebenfalls relativ klein zu sein. Denn, da die Vp. bestrebt war, auch die Komplexe einander unähnlich zu gestalten, dürfte auch aus diesem Grunde die Stelle eine relativ geringe Tendenz besitzen, anderswo lokalisierte Komplexe als zu sich gehörig zu reproduzieren.

Es darf nun nicht vergessen werden, daſs die so bevorzugten richtigen Reproduktionstendenzen sich oft auf ganze einheitliche räumliche Komplexe richten deren Glieder sämtlich, infolge der festen Assoziation, leicht simultan oder fast simultan ins Bewuſstsein treten können. Wenn aber ein besonders reproduzibler Teil, z. B. der einheitliche Sinn, zuerst ins Bewuſstsein tritt, und der Komplex sich nicht sofort unwillkürlich einstellt, lassen sich die einzelnen Glieder relativ leicht ableiten und in der richtigen Reihenfolge angeben. Die schon angeführten Gesichtspunkte finden hier wieder Anwendung. Besonders muſs daran erinnert werden, daſs es der Vp. oft gelungen ist, jedes Glied des Komplexes als ein an seiner Stelle befindliches zu einem für die Anordnung und Form des Ganzen, und für den Verlauf des Geschehens, maſsgebenden Elemente zu machen.

Was nun über die Komplexe ausgeführt worden ist, dürfte in entsprechender Weise auch von den inhaltsreicheren Situationen einer, mehrere Komplexe umfassenden, pragmatischen Kette gelten. Denn auch diese sind differenzierte Einheiten, die mit einer inhaltlich charakteristischen örtlichen Unterlage verknüpft

stoffes herabgesetzt wird, und daſs auſserdem mehrere positiv fördernde Faktoren herangezogen werden.

Wir betrachten zunächst den Fall, daſs eine Stelle im Ortsbild als Ausgangsvorstellung für die Reproduktion gegeben ist. Diese Ausgangsvorstellung ist eine solche, deren reproduktive Kraft relativ ungehemmt dem mit ihr verknüpften Komplexe zugute kommen dürfte. Erstens ist sie nämlich als eine individuelle terrestrisch ganz bestimmte Stelle, früher direkt nur mit dem dort Erlebten assoziiert und dieses scheidet aus, weil die Vp. weiſs, daſs sie es während der Einprägung nur mit Neuschöpfungen zu tun gehabt hat. Zweitens ist diese Stelle während der Einprägung direkt mit nur einem Komplex verknüpft worden. Tritt der Komplex nicht sofort ins Bewuſstsein, so kann sich die Vp. also fragen: Welcher individuelle, in dieser Eigenart früher nicht erlebte Komplex, wurde damals bei der einzigen Gelegenheit, wo diese individuelle Stelle in der Vorstellung als Unterlage für die Einprägung benutzt wurde, mit der Stelle verbunden? Zu diesem Vorteil tritt nun hinzu die Wirksamkeit der durch die natürliche Lokalisation herangezogenen alten Assoziationen, die der Stelle zwar nicht als einer individuellen, aber immerhin als einer solchen von einer besonderen Art anhaften. Diese Assoziationen bedeuten nicht nur eine Unterstützung der unwillkürlichen Reproduktion. Denn während der Wiedergabe kann sich die Vp. des Prinzips der natürlichen Lokalisation bewuſst sein. Wenn also von der Stelle aus der Komplex nicht sofort ohne Besinnen reproduziert wird, sind mit der Stelle schon an sich, je nach dem Grade der Natürlichkeit der Lokalisation, mehr oder weniger vollständige Teilinhalte des gesuchten Komplexes gegeben, weil die Vp. weiſs, daſs dieser Komplex ein zu der Stelle passender sein wird[1].

Mit alledem ist aber nicht gezeigt, daſs nicht durch Substitution eine Konkurrenz und eine Vertauschungsgefahr insofern

[1] Auch die durch die natürliche Lokalisation herangezogenen alten, der Stelle als einer solchen von einer besonderen Art anhaftenden Assoziationen dürften überhaupt bei der Reproduktion relativ ungehemmt dem betreffenden eingeprägten Komplex zugute kommen. Denn diese alten Assoziationen haben keine anderen Konkurrenten als diejenigen Reproduktionstendenzen, die infolge Substitution auf andere gleichfalls zur Stelle passende Komplexe gerichtet sind, und die Zahl dieser Reproduktionstendenzen dürfte bei der inhaltlichen Bestimmtheit der Stelle relativ klein sein.

entstehen könnte, als eine Tendenz zur Reproduktion falscher Glieder derselben oder anderer Reihen auftreten könnte. Ich erinnere an die Verwandtschaft mancher Reihenglieder und an die Wiederholung derselben in neuen Kombinationen. Zu diesem Einwand ist zu bemerken: Es dürfte auch die Stelle keine erhebliche Tendenz besitzen in fehlerhafter Weise anderswo lokalisierte und eingeprägte Komplexe als zu sich gehörig zu reproduzieren. Denn die Stellen sind räumlich gut getrennt. Die Stelle läſst sich als scharf umschriebener Inhalt mit der Aufmerksamkeit isolieren, und jeder Komplex ist so fest mit seiner Stelle assoziiert, daſs er eine starke Tendenz besitzt, mitsamt dieser Stelle aufzutauchen. Damit ist aber sofort ein Anhaltspunkt gegeben, falls ein falscher Komplex reproduziert wird. Ferner sind die Stellen einander relativ unähnlich, so daſs die Gefahr der aktiven Substitution und Reproduktion von Komplexen, die mit anderen Stellen assoziiert sind, auch deshalb vermindert erscheint. Die Gefahr der passiven Substitution scheint ebenfalls relativ klein zu sein. Denn, da die Vp. bestrebt war, auch die Komplexe einander unähnlich zu gestalten, dürfte auch aus diesem Grunde die Stelle eine relativ geringe Tendenz besitzen, anderswo lokalisierte Komplexe als zu sich gehörig zu reproduzieren.

Es darf nun nicht vergessen werden, daſs die so bevorzugten richtigen Reproduktionstendenzen sich oft auf ganze einheitliche räumliche Komplexe richten deren Glieder sämtlich, infolge der festen Assoziation, leicht simultan oder fast simultan ins Bewuſstsein treten können. Wenn aber ein besonders reproduzibler Teil, z. B. der einheitliche Sinn, zuerst ins Bewuſstsein tritt, und der Komplex sich nicht sofort unwillkürlich einstellt, lassen sich die einzelnen Glieder relativ leicht ableiten und in der richtigen Reihenfolge angeben. Die schon angeführten Gesichtspunkte finden hier wieder Anwendung. Besonders muſs daran erinnert werden, daſs es der Vp. oft gelungen ist, jedes Glied des Komplexes als ein an seiner Stelle befindliches zu einem für die Anordnung und Form des Ganzen, und für den Verlauf des Geschehens, maſsgebenden Elemente zu machen.

Was nun über die Komplexe ausgeführt worden ist, dürfte in entsprechender Weise auch von den inhaltsreicheren Situationen einer, mehrere Komplexe umfassenden, pragmatischen Kette gelten. Denn auch diese sind differenzierte Einheiten, die mit einer inhaltlich charakteristischen örtlichen Unterlage verknüpft

sind. Für diejenigen Komplexe und Objekte, die Glieder einer Situation sind, steht es deshalb gewöhnlich so, daſs zunächst ein besonders reproduzibler Teil, z. B. der einheitliche Sinn der Situation, ins Bewuſstsein tritt, und daſs dann die einzelnen Komplexe und Objekte mehr oder weniger durch Besinnen abgeleitet, und in der richtigen Reihenfolge angegeben werden. Die zweckmäſsige Verknüpfung der Situationsglieder kommt dann als weiterer unterstützender Faktor zu der Wirksamkeit der Komplex- und Objektstellen und der zweckmäſsigen Verknüpfung der Komplexglieder hinzu.

Die Situationen sind aber nun selbst Glieder der pragmatischen Hauptkette. Damit ist gesagt, daſs die Situation nicht nur von ihrer örtlichen Unterlage aus, sondern auch von den sie auslösenden Gliedern der Kette aus, reproduzibel ist. Um die Leistungsfähigkeit dieser Verknüpfung zu verstehen, brauchen wir zunächst nur die angeführten Gesichtspunkte in Betracht zu ziehen.

Wir haben bisher die für die Reproduktion eines Komplexes in Betracht kommenden Ausgangsvorstellungen, z. B. die Stellen, als gegeben betrachtet, und haben die Leistungsfähigkeit dieser Ausgangsvorstellungen untersucht. Nun könnte man aber einwenden, daſs z. B. Stellen doch leicht übersehen werden können. Denn es besteht doch z. B. eine starke Tendenz, gröſsere Teile des Ortsbildes simultan zu reproduzieren, oder mit der Aufmerksamkeit über das Ortsbild zu gleiten, — und viele Kettenglieder stellen doch, besonders wegen der mehrfachen Verknüpfung — eine Reihe von späteren Gliedern oder Situationen in Bereitschaft, ja führen sie leicht wirklich ins Bewuſstsein. Besonders, wenn eine relativ isolierte Nebenkette, oder relativ isolierte Komplexe, zwischen zwei Gliedern der Hauptkette eingeschoben sind, scheinen Verwirrungen und Auslassungen leicht eintreten zu müssen. Diese Einwände sind folgendermaſsen kurz zu widerlegen: Hier schafft die reihengemäſse räumliche oder kausale Ordnung der Glieder und Komplexe die nötigen Anhaltspunkte. Es ist bei dem gut gelungenen Verfahren nicht leicht, Stellen und Kettenglieder zu übersehen. Daſs die Stellen selbst wiedergefunden und in der richtigen Ordnung benutzt werden, ist durch den engen, reihengemäſs geordneten, räumlichen Zusammenhang und auſserdem durch die bestimmte, in der Wahrnehmung begründete, terrestrische Lokalisation gesichert. —

Während das bisher Gesagte vor allem zur Erklärung der Wiedergabe der einzelnen Reihen beitragen dürfte, kommen endlich für das dauernde Behalten mehrerer eng verwandter Reihen natürlich die Benutzung verschiedener Ortsbilder und verschiedener pragmatischer Ketten als unterstützende Momente hinzu. —

Bei alledem ist die Verknüpfung doch niemals eine eindeutige. Es handelt sich eben immer nur um eine bedeutende Unterstützung der richtigen Reproduktion und der modalen Beurteilung. So gelingt es nicht immer, die Bedeutung des Wortes so zu illustrieren, daſs, falls diese Illustration richtig reproduziert wird, dann auch nur ein einziges Wort in Betracht kommt. Es werden auch, trotz der Fähigkeit Frl. B.s, das Inbetrachtkommende hervorzuheben, während der Einprägung eine ganze Menge Einzelheiten vergegenwärtigt, die gar nicht zu nennen sind usw. Ich denke schon deshalb gar nicht daran, mit den bisher angeführten Gesichtspunkten auszukommen. Wir müssen, auſser den älteren Assoziationen, die bei der Einprägung herangezogen werden, mit denjenigen rechnen, die bei dieser Einprägung gestiftet werden, ja, wir müssen die Stärke und Vorteilhaftigkeit der letzteren sogar sehr hoch einschätzen.

Die Frage ist also jetzt die: Warum werden bei der Einprägung so feste Assoziationen gestiftet? Ich zähle zunächst einige hierher gehörige vorteilhafte Momente auf, die mit dem Einprägungsverfahren an sich verbunden sein dürften: Die durch die feste, erfahrungsgemäſse Verknüpfung und die räumliche Zusammenfügung erleichterte simultane Vergegenwärtigung der Komplexglieder; die Einprägung eines Komplex- oder Situationsbildes mit Hilfe eines einzigen, ihm zukommenden Hauptmerkmals; vielleicht eine durch die Differenzierung und Vereinheitlichung des Stoffes bedingte Herabsetzung von Hemmungen; jedenfalls eine anregende Wirkung und Verringerung der Ermüdung durch die gröſsere Variation der einander folgenden Prozesse und durch die auftretenden Gefühlsmomente: Das Auffallende der Kombinationen, der dramatische oder zum Teil komische Charakter der Ereignisse, überhaupt das biologisch tief verankerte Interesse an Bewegung und Handlung und schlieſslich die Freude des Gelingens bei den verschiedenen Verknüpfungen. —

Endlich sind die Eigenschaften der Vp. selbst in Betracht zu ziehen. Ich führe einige derselben an. Nämlich erstens die

Fähigkeit, ungewöhnlich deutliche und inhaltsreiche Vorstellungsbilder zu erzeugen. Dabei ist zu bemerken, daſs diese Vorstellungen sehr zusammengesetzte Gebilde sein können. Es wird nicht nur die Behandlung der visuellen Bilder von den Erfahrungen über die nichtoptischen Eigenschaften der vorgestellten Objekte und Personen beeinfluſst, sondern oft wird z. B. direkt vorgestellt, wie sich das Objekt anfühlt. Zweitens die Fähigkeit, sich in die Zustände lediglich innerlich vorgestellter Phantasiepersonen einzufühlen: Die hochdramatischen Situationen, in denen Frl. B. diese Phantasiepersonen auftreten läſst, stellt sie sich nicht bloſs vor, sondern, selbst stark emotional erregt, erlebt sie die Situation mit, als wäre dieselbe eine wirkliche und sie selbst als Zuschauer daran beteiligt. Drittens vielleicht eine in der psychophysischen Eigenart der Vp. begründete, besondere Dauerhaftigkeit von Assoziationen der in Betracht kommenden Arten. Viertens kommt in Betracht als wahrscheinlich wichtigster Punkt, was ich leider heute nur kurz als ihre Fähigkeit zur Bildung zweckmäſsiger Verknüpfungen der beschriebenen Arten bezeichnen kann. Die bei der Einprägung zu überwindenden Schwierigkeiten sind so groſs, daſs noch keine meiner 9 übrigen Vpn. im entferntesten daran denken konnte, eine Reihe von 350, aufs Geratewohl zusammengestellten Wörter mit zweckmäſsiger Lokalisation, Illustration und pragmatischer Verknüpfung ohne Pause einzuprägen. Es dürfte sich auch schwer eine Vp. finden, die sich hier mit Frl. B. messen könnte. In dieser Fähigkeit, die auch zum groſsen Teil ihre groſse Konzentration und erstaunlich geringe Ermüdbarkeit bedingen dürfte, liegt das eigentlich Phänomenale an ihr. Sie ist in gewissem Sinne eher als Phantasiekünstlerin, denn als Gedächtniskünstlerin zu bezeichnen, und erlebt während der Einprägung einen wahren Schaffensrausch.

Durch die gegebenen Ausführungen, die durch eine groſse Zahl von Versuchen, auch an anderen Vp., mit hinreichender Variation der Versuchsbedingungen, gestützt sind, dürfte die allgemein psychologische Bedeutung des analysierten Falles erwiesen, und der Ausblick auf praktische, allerdings erst noch näher zu untersuchende, Konsequenzen eröffnet sein. Diese allgemeine Bedeutung der Untersuchung wird keineswegs dadurch beeinträchtigt, daſs es Vp. gibt, die andere Verfahrensweisen unter gewissen Bedingungen mit gröſserem Vorteil benutzen können. Auch praktische Konsequenzen bleiben trotzdem möglich,

jedenfalls für diejenigen, die das Verfahren einigermaſsen leicht und zweckmäſsig anwenden können. So möchte ich vor allem annehmen, daſs, wenn es darauf ankommt, mehrere gröſsere Reihen der in Betracht kommenden Art dauernd zu behalten, dies nur mittels eines Einprägungsverfahrens möglich ist, das dem beschriebenen Verfahren von Frl. B. einigermaſsen entspricht.

Eine eingehende, in Unterbrechungsversuchen durchgeführte, gesonderte Analyse der Einprägungs- und Reproduktionsprozesse gestaltet sich endlich nicht nur als ein Beitrag zum Studium der Gedächtnisgesetze, sondern trägt auch zur Aufklärung der Phantasietätigkeit bei. Über die Prozesse, die jedesmal zu den verknüpfenden Erlebnissen, mit denen sich die Vp. begnügt, führen, und über die Erscheinungsweise der verknüpfenden Vorstellungen habe ich heute leider nichts mitteilen können.

Untersuchungen zur Methode des fortlaufenden Addierens.

Von

R. Pauli.

Mit 2 Kurven.

Ziele und Verfahrungsweisen.

Im Folgenden soll berichtet werden über Massenversuche nach der Methode des fortlaufenden Addierens. Es werden dabei senkrechte Reihen einstelliger Zahlen benützt, um rechts von jeder Lücke die Summe der darüber- und darunterstehenden Zahl zu schreiben. Ergibt sich eine zweistellige Zahl, so bleibt die erste Ziffer (Eins) als selbstverständlich weg. Diese Ersparnis an Schreibzeit liegt im Sinne des Verfahrens, das eine annähernd gleichmäſsige geistige Arbeit in Form von maximalen Additionsleistungen darstellt. — Die Versuche beabsichtigen zunächst, Normalwerte nebst Schwankungsbereich unter Berücksichtigung der typischen individuellen Unterschiede von Alter, Geschlecht und Bildung festzustellen. Zu dem Zwecke sind etwa 300 mit dem Verfahren nicht vertraute Personen geprüft worden; sie setzen sich zusammen aus männlichen und weiblichen Studierenden, 15jährigen Schülern und Schülerinnen von Mittelschulen sowie aus gelernten Arbeitern verschiedener Betriebe. Bei der Untersuchung der beiden letzten Gruppen hat Frl. Dr. Cl. Henriques in dankenswerter Weise mitgewirkt.

Ein weiteres Ziel der Arbeit ist die Analyse des Verfahrens selbst. Das Zustandekommen der Gesamtleistung, der schriftlichen Addition, sollte untersucht werden mit Rücksicht auf die Bedeutung der verschiedenen Teilleistungen, des Lesens der Zahlen, der Rechenoperation und der Schreibleistung: Unter

diesem Gesichtspunkte wurden — ganz entsprechend der Hauptleistung — folgende vier Einzelleistungen geprüft:

1. Das Lesen der Zahlen unter sonst gleichen Umständen, d. h. an senkrechten Reihen ohne Sprechen, mit Höchstgeschwindigkeit.

2. Das Schreiben von Zahlen: in senkrechten Reihen waren die einstelligen Ziffern in ihrer natürlichen Reihenfolge immer wieder mit Höchstgeschwindigkeit schriftlich wiederzugeben.

3. Das Abschreiben der Zahlenreihen von Kraepelinschen Rechenheften, mit denen auch die Hauptversuche durchgeführt worden sind.

4. Das fortlaufende Addieren in der oben beschriebenen Form, jedoch im Kopf, ohne Schreibleistung. In diesem Falle war wie bei dem Leseversuch eine Nachprüfung der Ergebnisse in strengem Sinne nicht möglich, Zuverlässigkeit der Angaben vielmehr Voraussetzung.

Bezüglich der sehr einfachen Methodik sei erwähnt, dafs die Dauer eines jeden Versuches 3 Minuten betrug, dafs regelmäfsig zwei vorbereitende Zeichen gegeben wurden, und dafs die Hauptleistung, das schriftliche Addieren, stets an erster Stelle stand, falls wie gewöhnlich verschiedene Prüfungen jeweils nach kurzer Pause hintereinander stattfanden.

Allgemeines von den Ergebnissen.

Bei der Auswertung der Resultate ist von einer gesonderten Behandlung der Fehlleistungen grundsätzlich Abstand genommen. Erfahrungsgemäfs treten sie selten auf; bei dem Lesen und dem nicht-schriftlichen Addieren sind sie nicht nachzuweisen, so dafs schon die Vergleichbarkeit der Versuche untereinander diesen Verzicht nahelegt.

Einen ersten Einblick in die Ergebnisse und ihre Eigenart gewähren die Kurven auf S. 174. Sie zeigen die Häufigkeit in dem Vorkommen der Leistungshöhen für die fünf Prüfungsarten. Es ist nicht die Anzahl der in 3 Minuten vollzogenen Einzelleistungen angegeben, sondern umgekehrt die Dauer je einer Leistung: damit wird das Zufällige der Feststellungsart ausgeschaltet. Zugrunde gelegt sind die Versuche der Studenten, d. h. der erwachsenen männlichen Gebildeten, sie bilden das reichste und einwandfreieste Material. Die Anzahl der Vpen

ist bei dieser Gruppe verhältnismäfsig grofs, sie übersteigt hundert, nur für das Schreiben und das nicht-schriftliche Addieren kommen aus äufseren Gründen weniger Vpen in Betracht. Die Vpen selbst geben Gewähr für volles Verständnis der Aufgaben und für die Zuverlässigkeit auch der unkontrollierbaren Angaben. Bezeichnend für alle fünf Kurven ist ihr Bau im Gaussschen

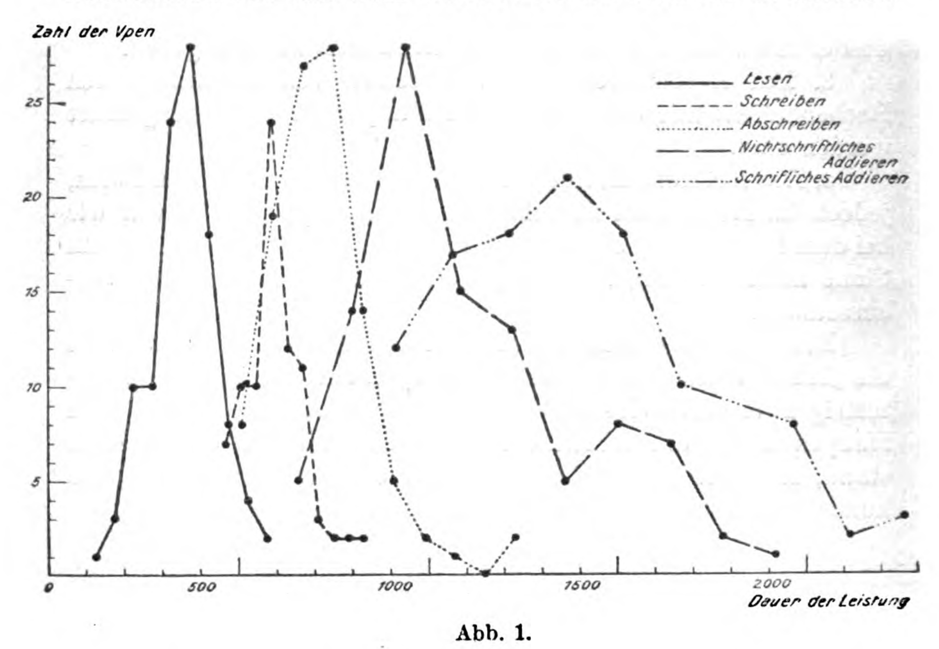


Abb. 1.

Sinne. Einem Gipfelpunkt gliedern sich die übrigen Werte in glockenförmigem Abfalle an, d. h. in allen Fällen ist ein Dichtigkeitsmittel, ein typischer Wert, vorhanden. Die Gipfelpunkte selbst liegen regelmäfsig geordnet nebeneinander. Jeder Leistung kommt also eine charakteristische Zeitdauer zu, deren Ausmafs von ihrer Besonderheit und Zusammensetzung bedingt ist. Je nach der Gröfse der Streuung lassen sich innerhalb der Kurven zwei Typen unterscheiden: einer mit geringem Abstande der Endwerte, der bezeichnenderweise für die einfachen Leistungen des Lesens, Schreibens und Abschreibens zutrifft und ihnen damit geringe individuelle Unterschiede zuordnet; sodann ein zweiter Typ, der grofse Zeitunterschiede umspannt. Es sind die beiden Kurven, die sich auf Rechenvorgänge beziehen: die Streuung

wächst mit dem verwickelteren und schwierigeren Wesen der Leistung, das eine gröfsere Mannigfaltigkeit der Durchführungsweisen bedingt. Bei der Hauptleistung macht sich eine erhebliche Asymmetrie des Kurvenzuges bemerkbar. Der linke Ast bricht unvermittelt ab im Gegensatz zu dem Verlauf der übrigen Kurven. Einen Fingerzeig für die Erklärung gibt die unmittelbare Nähe der Schreibkurve. Die Schreibgeschwindigkeit scheint ein hemmender Umstand für die Hauptleistung zu sein, welch letztere demnach die Additionsgeschwindigkeit nicht voll zum Ausdruck bringt. Lage und Verlauf der nicht-schriftlichen Additionsleistungen bestätigen diese Annahme; besonders der Ort des Gipfelpunktes und das regelmäfsige Absinken des linken Astes sprechen dafür. Dieser Umstand wie die Übereinstimmung der beiden Rechenkurven im allgemeinen gewährleisten ferner die Brauchbarkeit der Ergebnisse, soweit das unkontrollierte Addieren im Kopf in Frage kommt. Im gleichen Sinne spricht auch der hohe Korrelationskoeffizient, den beide Additionsformen ergeben haben: 0,76. Der Berechnung lag die Galton-Pearsonsche Formel zugrunde, der die Prüfung des Materials an Hand der Regressionslinien voranging. Dabei ergab sich eine lineare Regression, wie sie von der Formel gefordert wird. Letztere lautet:

$$r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2 \cdot \Sigma y^2}}$$

wo x und y aus der sog. Verteilungstafel zu entnehmende Werte sind[1]).

Der Einfluß typischer individueller Unterschiede.

Die Zusammenstellung auf S. 176 zeigt den Einflufs von Alter, Geschlecht, Bildung und Wiederholung auf die verschiedenen Leistungen. Angegeben sind jedesmal die arithmetischen Mittel für je 30 Vpen; nur bei dem Arbeiterversuch ging die Zahl der Teilnehmer auf 20 herab. Unterhalb von jedem Mittelwert stehen in Klammern die Endwerte, d. h. der Betrag der höchsten und der geringsten Leistung, die jeweils vorgekommen sind. Für die Hauptleistung ist aufser der durchschnittlichen Dauer die mittlere Anzahl von Additionen für die Minute berechnet (s. die unterste Zeile). Auf Grund dieser letzteren Angaben lassen

[1] Vgl. R. Pauli, Psychologisches Praktikum, 2. Aufl., S. 215ff.

Zusammenstellung:

Mittlere Dauer je einer Leistung in σ nebst Endwerten in Klammern.

Leistung	Männer	Frauen	Knaben	Mädchen	Arbeiter	Wiederholung
Lesen:	377 (130—562)	418 (213—914)	383 (217—659)	454 (270—650)	304 ? (209—441)	355 (86—537)
Schreiben:	580 (468—709)	639 (491—796)	587[1]	752 (622—984)	760 (557—947)	559[1]
Abschreiben:	701 (557—928)	731 (497—1078)	709 (476—1028)	833 (687—1098)	827 (706—1023)	676 (418—807)
Addieren im Kopf:	1073 (592—1500)	1199 (645—2535)	1213 (682—1935)	1544 (857—2466)	930 ? (664—1385)	917 (621—1286)
Schriftliches Addieren:	1386 (937—1915)	1543 (896—2535)	1909 (1538—2500)	3220 (1579—5143)	2082 (1284—3273)	1149 (822—1513)
Schriftliche Additionen in der Minute:	43	39	31	19	29	52

[1] Berechnet unter Zugrundelegung der Mittelwerte für Abschreiben und Schreiben in der ersten Spalte.

sich die vorhandenen Verschiedenheiten leicht kennzeichnen. Sieht man von dem Wiederholungsversuch zunächst ganz ab, so ergeben sich drei Hauptstufen für die schriftlichen Additionsleistungen. Die niedrigste Stufe von rund 20 Additionen in der Minute findet sich bei den Mädchen. Die Leistungen der Knaben und Arbeiter liegen bei 30; eine abermalige Erhöhung derselben um 10 führt zu den Durchschnittsergebnissen der Erwachsenen. Damit steht das Vorhandensein tiefgreifender, typischer individueller Unterschiede fest. Ihre Gröſsenordnung ist derart, daſs bloſse Zufälligkeiten etwa in der Zusammensetzung der Vpen oder in der Durchführung der Versuche für die Erklärung nicht hinreichen. An kleineren Verschiedenheiten verdient die mit dem Geschlecht einhergehende eine besondere Beachtung. Im Mittel bleibt die Leistung der Frauen um etwa 10% hinter der männlichen zurück. Der Gedanke liegt nahe, daſs angesichts der verhältnismäſsig geringen Anzahl von Vpen — 30 — dieser kleinen Verschiedenheit keine Bedeutung zukomme. Die Erfahrung hat aber gezeigt, daſs die Mittelwerte unter sonst gleichen Bedingungen eine auffallende Beständigkeit besitzen. Man darf ferner nicht übersehen, daſs ein gleiches Verhältnis, nur noch ausgeprägter, bei den Knaben und Mädchen wiederkehrt. Auch hat sich herausgestellt, daſs die Wiederholung des Versuches den Unterschied keineswegs verwischt, sondern eher deutlicher hervortreten läſst. Endlich spricht der Gang der Werte bei den Teilleistungen in genau demselben Sinne (vgl. die Zusammenstellung). Es ist demnach mit groſser Wahrscheinlichkeit mit einem typischen, durch das Geschlecht bedingten Unterschiede zu rechnen. So wie bei den Frauen und Männern die Rangordnung der Leistungen, die zunächst nur für das schriftliche Addieren gilt, bei den übrigen Versuchsarten erhalten bleibt, so ist auch in allen übrigen Fällen diese Übereinstimmung gewahrt. Man vergleiche darauf hin die Ergebnisse der Knaben, Mädchen und Arbeiter im Lesen, in den beiden Schreibversuchen und im Kopfrechnen. Eine Ausnahme von dieser Regel machen nur die Arbeiter an zwei Stellen; sie weisen beim Lesen und nicht schriftlichen Addieren die höchsten Leistungen überhaupt auf. Da gerade diese Ergebnisse sich der Nachprüfung entziehen, auſserdem aber mit einem gewissen Mangel an Verständnis in diesem Falle doch gerechnet werden muſs, so erscheint die Zuverlässigkeit der Angaben selbst sehr zweifelhaft.

Faſst man die Endwerte näher ins Auge, so wird man von

vornherein mit starken Schwankungen rechnen, denen erfahrungsgemäſs solche Zahlen stets — je nach den zufälligen Umständen — unterworfen sind. Ein Vergleich entsprechender Werte bei den Versuchen der Männer und ihrer Wiederholung (erste und letzte Spalte der Zusammenstellung) läſst erkennen, daſs dies im vorliegenden Falle durchaus zutrifft. Es kann sich demnach nur um eine ganz allgemeine, vorsichtige Würdigung dieser Ergebnisse handeln. Auch sie liefert brauchbare Anhaltspunkte; das gilt besonders im Hinblick auf die unteren Endwerte. d. h. auf die niedrigsten Leistungen, die sich bei normalen Personen finden. Weil hier die Grenze nach der Minderwertigkeit zu gegeben ist, beanspruchen gerade diese Zahlen die Beachtung des Arztes, des Lehrers wie des Vertreters der angewandten Psychologie überhaupt. Zunächst läſst sich feststellen, daſs im allgemeinen — und bei der Hauptleistung durchgängig — die Abweichung der unteren Endwerte vom Mittel gröſser ist als die der oberen. Das liegt in der Natur der Sache: Die Vorgänge können wohl fast beliebig verlangsamt, nicht aber in gleicher Weise beschleunigt werden. Wichtig ist nun die Gröſsenordnung dieser Abweichungen. Sie hängt augenscheinlich von der Art des Versuches ab. Die stärksten Schwankungen treten bei dem Lesen, danach bei dem Kopfrechnen auf, bezeichnenderweise also bei den nicht kontrollierbaren Leistungen. Die unteren Endwerte betragen in diesen Fällen nur mehr die Hälfte bzw. ein Drittel des Durchschnittsergebnisses, die oberen ersparen ein Drittel, bisweilen auch die Hälfte. Von der Hauptleistung gilt, daſs mit einem Absinken bis auf die Hälfte des Mittelwertes gerechnet werden muſs, welch letzteren die Höchstleistungen um ein Drittel etwa übertreffen. Bei den Schreibleistungen tritt eine auffallende Verringerung in diesen Schwankungen ein. Für das Abschreiben kommen Beträge von $1/4$ bis $1/3$ in Betracht, die sich für das reine Schreiben auf $1/5$ bis $1/4$ verringern. Die kleineren Werte beziehen sich hier wie auch sonst auf die Verkürzung, die gröſseren auf die Verlangsamung der mittleren Leistungsdauer. Beide bedeuten lediglich Durchschnittsangaben zur Kennzeichnung der Gröſsenordnung und sind zu vergleichen mit den Zahlen der Zusammenstellung. Alle diese Ergebnisse werden besonders deutlich, wenn man für jede Leistung das Verhältnis vom oberen und unteren Endwerte berechnet. Es ergibt sich im Durchschnitt für das

Lesen	1 : 3,7
Addieren im Kopf	1 : 2,7
Schriftliche Addieren	1 : 2,3
Abschreiben	1 : 1,8
Schreiben	1 : 1,6.

Nicht berücksichtigt sind seither die Unterschiede innerhalb der einzelnen Gruppen. Es fällt hier auf, dafs sie beim weiblichen Geschlecht nicht unwesentlich gröfser sind als bei dem männlichen.

Allgemein läfst sich feststellen, dafs die Unterschiede, die bei den Mittelwerten aufgetreten sind, in den Endwerten ihr Spiegelbild finden: darin liegt eine wichtige wechselseitige Bestätigung der Versuchsergebnisse. Die Betrachtung der Endwerte führt damit auf die typischen, individuellen Unterschiede zurück, deren Nachweis nach Art und Gröfse — ein Hauptergebnis der Untersuchung — zuerst bei den Mittelwerten gelang. Es ergibt sich die Notwendigkeit einer planmäfsigen Ergänzung der hier gegebenen Zahlenwerte unter Berücksichtigung der verschiedenen Altersstufen bei beiden Geschlechtern sowie der hauptsächlichsten Bildungsstufen. Bei letzteren käme besonders der Unterschied von Stadt und Land, von gelernten und ungelernten Arbeitern in Frage. Das Ziel wäre eine Zusammenstellung von Normalwerten, die für jeden einzelnen Fall einen angenäherten Mafsstab abgeben könnte, und ganz unabhängig davon ein bedeutsames Material für die Entwicklungspsychologie und die Psychologie der individuellen Unterschiede darstellen würde. Die Rücksicht auf die Beständigkeit der Normalwerte macht eine gröfsere Anzahl von Vpen, als sie hier in Frage kam, wünschenswert: etwa 100 bis 200 Personen, wie es bei den Kurven der Fall war.

Der Einfluß der Wiederholung.

Wie schon erwähnt, beziehen sich alle bis jetzt mitgeteilten Zahlen auf die erstmaligen Versuche von Personen, die mit dem Verfahren vorher nicht vertraut waren. Es ist notwendig, das Verhalten und die Einstellung bei der ersten Prüfung streng zu sondern von den Leistungen, die unter dem Einflufs von Übung und Gewöhnung stehen. Mit 30 männlichen Personen (Studenten) konnte ein Wiederholungsversuch angestellt werden. Dabei schwankte die Dauer der Zwischenzeit von Stunden, Tagen,

vornherein mit starken Schwankungen rechnen, denen erfahrungsgemäſs solche Zahlen stets — je nach den zufälligen Umständen — unterworfen sind. Ein Vergleich entsprechender Werte bei den Versuchen der Männer und ihrer Wiederholung (erste und letzte Spalte der Zusammenstellung) läſst erkennen, daſs dies im vorliegenden Falle durchaus zutrifft. Es kann sich demnach nur um eine ganz allgemeine, vorsichtige Würdigung dieser Ergebnisse handeln. Auch sie liefert brauchbare Anhaltspunkte; das gilt besonders im Hinblick auf die unteren Endwerte. d. h. auf die niedrigsten Leistungen, die sich bei normalen Personen finden. Weil hier die Grenze nach der Minderwertigkeit zu gegeben ist, beanspruchen gerade diese Zahlen die Beachtung des Arztes, des Lehrers wie des Vertreters der angewandten Psychologie überhaupt. Zunächst läſst sich feststellen, daſs im allgemeinen — und bei der Hauptleistung durchgängig — die Abweichung der unteren Endwerte vom Mittel gröſser ist als die der oberen. Das liegt in der Natur der Sache: Die Vorgänge können wohl fast beliebig verlangsamt, nicht aber in gleicher Weise beschleunigt werden. Wichtig ist nun die Gröſsenordnung dieser Abweichungen. Sie hängt augenscheinlich von der Art des Versuches ab. Die stärksten Schwankungen treten bei dem Lesen, danach bei dem Kopfrechnen auf, bezeichnenderweise also bei den nicht kontrollierbaren Leistungen. Die unteren Endwerte betragen in diesen Fällen nur mehr die Hälfte bzw. ein Drittel des Durchschnittsergebnisses, die oberen ersparen ein Drittel, bisweilen auch die Hälfte. Von der Hauptleistung gilt, daſs mit einem Absinken bis auf die Hälfte des Mittelwertes gerechnet werden muſs, welch letzteren die Höchstleistungen um ein Drittel etwa übertreffen. Bei den Schreibleistungen tritt eine auffallende Verringerung in diesen Schwankungen ein. Für das Abschreiben kommen Beträge von $1/4$ bis $1/3$ in Betracht, die sich für das reine Schreiben auf $1/5$ bis $1/4$ verringern. Die kleineren Werte beziehen sich hier wie auch sonst auf die Verkürzung, die gröſseren auf die Verlangsamung der mittleren Leistungsdauer. Beide bedeuten lediglich Durchschnittsangaben zur Kennzeichnung der Gröſsenordnung und sind zu vergleichen mit den Zahlen der Zusammenstellung. Alle diese Ergebnisse werden besonders deutlich, wenn man für jede Leistung das Verhältnis vom oberen und unteren Endwerte berechnet. Es ergibt sich im Durchschnitt für das

Lesen	1 : 3,7
Addieren im Kopf	1 : 2,7
Schriftliche Addieren	1 : 2,3
Abschreiben	1 : 1,8
Schreiben	1 : 1,6.

Nicht berücksichtigt sind seither die Unterschiede innerhalb der einzelnen Gruppen. Es fällt hier auf, dafs sie beim weiblichen Geschlecht nicht unwesentlich gröfser sind als bei dem männlichen.

Allgemein läfst sich feststellen, dafs die Unterschiede, die bei den Mittelwerten aufgetreten sind, in den Endwerten ihr Spiegelbild finden: darin liegt eine wichtige wechselseitige Bestätigung der Versuchsergebnisse. Die Betrachtung der Endwerte führt damit auf die typischen, individuellen Unterschiede zurück, deren Nachweis nach Art und Gröfse — ein Hauptergebnis der Untersuchung — zuerst bei den Mittelwerten gelang. Es ergibt sich die Notwendigkeit einer planmäfsigen Ergänzung der hier gegebenen Zahlenwerte unter Berücksichtigung der verschiedenen Altersstufen bei beiden Geschlechtern sowie der hauptsächlichsten Bildungsstufen. Bei letzteren käme besonders der Unterschied von Stadt und Land, von gelernten und ungelernten Arbeitern in Frage. Das Ziel wäre eine Zusammenstellung von Normalwerten, die für jeden einzelnen Fall einen angenäherten Mafsstab abgeben könnte, und ganz unabhängig davon ein bedeutsames Material für die Entwicklungspsychologie und die Psychologie der individuellen Unterschiede darstellen würde. Die Rücksicht auf die Beständigkeit der Normalwerte macht eine gröfsere Anzahl von Vpen, als sie hier in Frage kam, wünschenswert: etwa 100 bis 200 Personen, wie es bei den Kurven der Fall war.

Der Einfluß der Wiederholung.

Wie schon erwähnt, beziehen sich alle bis jetzt mitgeteilten Zahlen auf die erstmaligen Versuche von Personen, die mit dem Verfahren vorher nicht vertraut waren. Es ist notwendig, das Verhalten und die Einstellung bei der ersten Prüfung streng zu sondern von den Leistungen, die unter dem Einflufs von Übung und Gewöhnung stehen. Mit 30 männlichen Personen (Studenten) konnte ein Wiederholungsversuch angestellt werden. Dabei schwankte die Dauer der Zwischenzeit von Stunden, Tagen,

Wochen bis zu Monaten. Man hat also in den diesbezüglichen ziffernmäſsigen Ergebnissen (s. die letzte Spalte der Zusammenstellung) gewissermaſsen einen Ausdruck für den Einfluſs der ersten Wiederholung schlechthin. Bei den einfachen Leistungen macht er sich, wie zu erwarten, nur in geringem Maſse geltend. Der Gewinn beträgt im Durchschnitt 5% und weniger. Um so auffallender verkürzt sich die Dauer bei dem Addieren, besonders bei dem schriftlichen. Die Zeitersparnis beläuft sich hier auf 17% (= 237 σ). Berücksichtigt man, daſs eine Verringerung der Wiederholungsdauer selbst um diesen Betrag bereits zu einem Wert von 9 2 σ (= 1149 − 237) führt, wie er nur selten und bei fortgesetzter Übung auftritt, so kann man sagen: Die Wirkung der ersten Wiederholung bringt — unabhängig von ihrer zeitlichen Lage — bei der Hauptleistung einen Gewinn mit sich, der annähernd gleich der Hälfte der überhaupt möglichen Übungsersparnis ist. Diese Feststellung steht im Einklang mit den sonstigen Erfahrungen über den Einfluſs der Übung, die sich erst stark, dann immer schwächer geltend macht. Zugleich ist damit ein Umstand genauer ermittelt, der für die Praxis solcher Prüfungen gewiſs nicht belang-os ist. Man braucht nur zu berücksichtigen, daſs der entsprechende

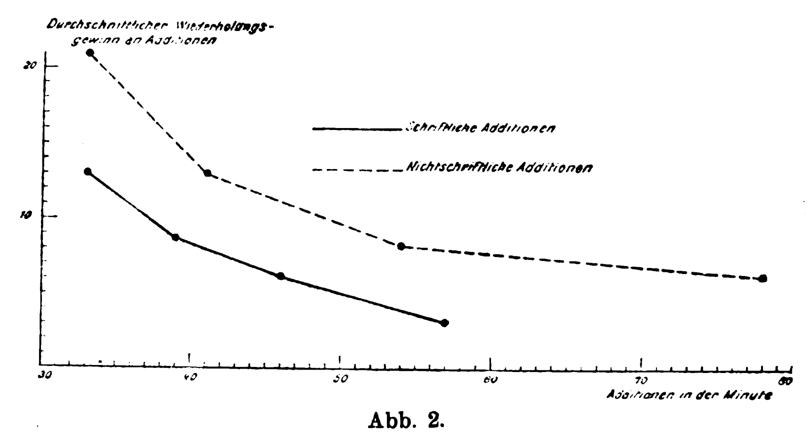


Abb. 2.

Wiederholungsgewinn bei Frauen zwar ebenfalls bedeutend, aber verhältnismäſsig doch geringer ausgefallen ist (= 11%). Da jedoch in diesem Falle nur 15 Vpen zur Verfügung standen, so mag dieser Hinweis auf wahrscheinliche typische individuelle Unterschiede genügen und zugleich eine Anregung für weitere Untersuchungen bieten. Dagegen ist noch einer anderen Ab-

hängigkeitsbeziehung zu gedenken, die sich bei der Wiederholung geltend macht: gemeint ist die Höhe des Wiederholungsgewinnes in ihrem Verhältnis zur Ausgangsleistung. Es zeigt sich nämlich, dafs hier beträchtliche Verschiedenheiten bestehen, derart, dafs anfänglich geringe Leistungen den gröfsten Gewinn bei der Wiederholung versprechen, während bei höchsten Ausgangswerten nur noch eine geringe Verbesserung zu erwarten ist. Der Übergang erfolgt nicht in gleichmäfsigen Stufen, nicht proportional, sondern im Sinne des Relativitätssatzes: „Die subjektive Gröfse ändert sich mit der Variablen, von der sie abhängt, derart, dafs sie erst schneller, dann erheblich langsamer einem Grenzwert zustrebt.“[1] Diese Gesetzmäfsigkeit trifft für beide Formen des Addierens zu, wie aus Abbildung 2 zu entnehmen ist. Möglicherweise handelt es sich hier um den Einzelfall eines allgemeineren Gesetzes; es gilt u. a. auch für die Leseleistung, während die Schreibversuche kein klares, z. T. auch ein andersartiges Bild ergeben. Jedenfalls aber stellt die Abhängigkeit des wahrscheinlichen Wiederholungszuwachses von der Ausgangsleistung eine praktisch wichtige Norm dar: eine Norm für die Beurteilung der Gewöhnungs- und Übungsfähigkeit unter bestimmten Verhältnissen.

Zur Analyse des fortlaufenden Addierens.

Von den verschiedensten Bedingungen ist die Leistung bei der Methode des fortlaufenden Addierens im einzelnen Falle abhängig: das geht aus allem Seitherigen hervor. Es fragt sich jetzt, worauf diese Verschiedenheiten, wie sie durch die ungleiche Anzahl von Additionen unter sonst gleichen äußeren Bedingungen zum Ausdruck kommen, letzten Endes zurückzuführen sind bzw. in was sie eigentlich bestehen. Eine genauere Zergliederung des Verfahrens ergibt mehrere grundsätzliche Möglichkeiten:

Zunächst ist denkbar, dafs die Teilvorgänge der Gesamtleistung — das Lesen, das Rechnen und das Schreiben — jeweils eine verschiedene Dauer beanspruchen. Letztere wiederum kann bedingt sein entweder durch einen Geschwindigkeitsunterschied im Ablauf sonst gleicher Erlebnisse oder durch eine andersartige Zusammensetzung derselben. Die Vp A z. B. besitzt eine andere

[1] Vgl. R. Pauli, Über psychische Gesetzmäfsigkeit, insbesondere über das Webersche Gesetz. Jena 1920.

Art des Rechnens als B und erzielt so höhere Leistungen. Diese Verschiedenheiten können sich ferner auf alle drei Teilleistungen beziehen oder nur auf eine oder zwei. Infolgedessen sind auseinanderzuhalten Änderungen der Hauptleistung, die lediglich in den Verhältnissen des Lesens und Schreibens begründet sind, und solche, die mit der Durchführung der eigentlichen Rechenoperation zusammenhängen. Die genannten Verschiedenheiten in der Dauer der einzelnen Teilleistungen sollen im folgenden primäre Faktoren heifsen. Ihnen stehen die sekundären gegenüber, deren es zwei verschiedene Arten gibt:

Erstens ein hemmender oder verlangsamender Faktor in Form von Zwischenerlebnissen, d. h. von Erlebnissen, die nicht unbedingt zur Durchführung der Aufgabe erforderlich und deshalb als Ablenkungserscheinungen anzusehen sind. Zweitens ein beschleunigender Faktor, der mit der Verknüpfung zweier Teilleistungen im Sinne einer Zeitersparnis gegeben ist: während des Schreibens einer Zahl wird schon die folgende gelesen und die Addition begonnen.

Es fragt sich, inwieweit diese verschiedenen Faktoren empirisch nachzuweisen und quantitativ zu bestimmen sind. Die sekundäre Beschleunigung kann mit Hilfe der Teilleistungen des Schreibens und des nicht-schriftlichen Addierens verfolgt werden. Beide zusammen ergeben gewissermafsen die Hauptleistung. Man darf demnach die Gültigkeit folgender Gleichung erwarten, auf deren beiden Seiten dieselben Gröfsen stehen:

Dauer einer schriftlichen Additionsleistung (Lesen + Addieren + Schreiben) = Dauer einer nicht-schriftlichen Addition (Lesen + Addieren) + Dauer einer Schreibleistung (Schreiben).

Statt dessen ergibt sich bei den männlichen Gebildeten

$$1386\,\sigma < 1073\,\sigma + 580\,\sigma,$$

d. h. die Summe aus den beiden Teilleistungen übertrifft die Dauer der Gesamtleistung um 267 σ (vgl. hierzu die Angaben der Zusammenstellung). Das Mifsverhältnis ist um so auffallender, als die Versuchsbedingungen für die Teilleistungen schon infolge der Gewöhnung günstiger waren als für das an erster Stelle stehende schriftliche Addieren. Bei den nicht kontrollierbaren Ergebnissen des Kopfrechnens sind zudem die Angaben gewifs eher zu hoch als zu niedrig ausgefallen; die ausschliefsliche Richtung auf die Schreibtätigkeit endlich hat die diesbezügliche Geschwindig-

keit wahrscheinlich über das sonstige Höchstmaſs hinaus gesteigert: alles Gründe, die eher eine Ungleichheit in umgekehrter Richtung erwarten lassen. Man darf somit in dem Unterschied von 267 σ einen quantitativen Ausdruck der Zeitersparnis sehen, die gelegentlich des Schreibens gemacht worden ist; das um so mehr, als die Selbstbeobachtung die gleiche Tatsache lehrt. Der Ersparnisfaktor macht sich in entsprechender Weise bei den Frauen geltend und in erhöhtem Maſse — wie zu erwarten — bei dem Wiederholungsversuche, nicht dagegen bei den übrigen Versuchsgruppen (vgl. daraufhin die Zusammenstellung). Damit ist ein bedeutsamer Hinweis für die Entstehung spezifisch niedriger Additionsleistungen infolge mangelnder Kombination bei Nichterwachsenen und Ungebildeten gegeben. Von einem strengen Beweise darf nicht gesprochen werden, da auch andere Erklärungsmöglichkeiten für die umgekehrte Richtung der Ungleichheit in diesen letzteren Fällen vorhanden sind. Man könnte z. B. annehmen, daſs ein ungewöhnlich starkes Hineinspielen von Zwischenerlebnissen beim schriftlichen Addieren die tatsächliche Verbindung der Schreib- mit der Lese- und Rechentätigkeit verdeckt. — Bemerkenswert ist das Verhalten des Kombinationsfaktors bei verschiedenen Leistungsstufen innerhalb derselben Gruppe von Vpen. Bei Höchstleistungen im schriftlichen Addieren beträgt das Mittel von 6 Vpen 1084 σ, die Ersparnis steigt auf 375 σ, die entsprechenden Werte für Geringstleistungen lauten: 1818 σ und 145 σ. Man sieht, wenn die Leistungen auf beinahe 30 Additionen in der Minute heruntergehen, wird gleichzeitig die Ersparnis bedeutend geringer, bei den Heranwachsenden und den Arbeitern ist überhaupt keine mehr nachzuweisen. Als wahrscheinliches Gesamtergebnis aus diesen verschiedenen Daten kann man hinstellen: Für das Zustandekommen spezifisch hoher Leistungen (30 Additionen und mehr in der Minute) ist die Zeitersparnis gelegentlich des Schreibens wesentlich. Mit dem Anstieg der Hauptleistung geht ein Anwachsen dieses Momentes Hand in Hand, so daſs es schlieſslich mehr als ein Drittel Sekunde und damit mehr als die Hälfte der gesamten Schreibzeit beträgt. Bei spezifisch niedrigen Leistungen — 30 Additionen und weniger in der Minute — ist eine mehr oder weniger vollständige Ausschaltung dieses Faktors wahrscheinlich. Damit sind zugleich wichtige Fingerzeige für die qualitative Auswertung von Ergebnissen der vorliegenden Additionsmethoden gegeben. Besonders muſs betont

werden, daſs dadurch keineswegs die bloſse Additionsfähigkeit unter bestimmten Umständen geprüft wird.

In die gleiche Richtung weist die nähere Untersuchung des zweiten sekundären Faktors, der Zwischenerlebnisse. Auch für ihr Vorhandensein und die eigentümliche Rolle, die sie spielen, ergibt das Versuchsmaterial bestimmte Anhaltspunkte, man braucht nur die Wiederholungszahlen auf die ursprünglich erhaltenen zu beziehen. Da es sich hier um die gleichen Vpen handelt, so ist anzunehmen, daſs die primären Faktoren im wesentlichen sich gleich geblieben sind. Denn es ist kaum denkbar, daſs so geläufige Vorgänge wie die des Lesens, Schreibens und Addierens sich nach einem einmaligen Versuche von 3 Minuten irgendwie anders, d. h. leichter und schneller vollzogen hätten. Demnach sind die bei der Wiederholung auftretenden zahlenmäſsigen Unterschiede in den Leistungen, insbesondere bei den Rechenleistungen, auf die beiden sekundären Faktoren zurückzuführen. Einer davon, das Ersparnismoment, läſst sich bis zu einem gewissen Grade ermitteln, damit ist die Möglichkeit eines Rückschlusses auf den zweiten gegeben. Daſs bei dem Wiederholungsversuche eine Zunahme der Zeitersparnis durch Kombination eintritt, ist bereits erwähnt. Sie beläuft sich auf 60 σ, das ist der vierte Teil des gesamten Wiederholungsgewinnes beim schriftlichen Addieren (vgl. die Zusammenstellung). Etwa 180 σ wären demnach auf eine Änderung hinsichtlich der Zwischenerlebnisse zu setzen, d. h. auf ihre Ausschaltung. Aus dem Wiederholungsversuche läſst sich also das Vorhandensein von Zwischenerlebnissen erschlieſsen und damit zugleich eine Tatsache der Selbstbeobachtung bestätigen. Quantitativ ergibt sich, daſs der überraschend groſse Wiederholungsgewinn beim schriftlichen Addieren hauptsächlich auf diesen Faktor zurückzuführen ist. Da das Auftreten solcher Zwischenerlebnisse als eine Ablenkung von der Aufgabe zu betrachten ist, so ist der Wiederholungsversuch ein Mittel, die Ablenkbarkeit als solche zu prüfen. Zugleich ist so ein weiteres qualitatives Moment aufgezeigt, mit dem bei der Methode des fortlaufenden Addierens zu rechnen ist.

Weder die Zeitersparnis dank der Kombination noch die Verschiedenheiten hinsichtlich der Zwischenerlebnisse reichen zur restlosen Erklärung der Unterschiede im schriftlichen Addieren hin. Das läſst sich einmal aus bestimmten Zahlen der Tabelle entnehmen, auf die gleich einzugehen sein wird; dafür spricht auch der Um-

stand, dafs ursprüngliche Rangordnungen in der Hauptleistung sich bei der Wiederholung nicht zu ändern pflegen, sondern trotz einer Annäherung der Leistungen bestehen bleiben. Man prüfe daraufhin die zusammengehörigen Werte der Kurven in Abb. 2. Will man nicht auf die möglicherweise unermittelte Wirksamkeit der sekundären Faktoren zurückgreifen, so kann man dieses Restphänomen nur als ein Hinweis auf sonstige wirksame Ursachen ansehen. Als solche kommen offenbar nur die primären Momente in Betracht. Vergleicht man daraufhin zunächst die Lese- und Schreibzeiten in der Tabelle, so ergeben sich in der Tat entsprechende zeitliche Verschiedenheiten. Gewifs können und werden auch hier sekundäre Faktoren ursprüngliche Geschwindigkeitsunterschiede vortäuschen; für die Schreibleistungen zum mindesten ist diese Erklärung allein schwerlich zutreffend. Um so beachtenswerter ist der Anteil, den hier die auftretenden Zeitunterschiede zur Ableitung der schriftlichen Additionsergebnisse beizutragen vermögen. Man sieht ohne weiteres, dafs er verhältnismäfsig sehr gering ist und durchschnittlich unter $^1/_{10}$ Sekunde bleibt. Ein gleiches gilt für die Leseleistungen. Die Verschiedenheiten in den Zeitverhältnissen der Elementarleistungen reichen also nicht entfernt zur Erklärung der Differenzen in der Hauptleistung hin, sie genügen auch nicht in Verbindung mit dem Kombinationsfaktor, auch nicht unter Heranziehung der Zwischenerlebnisse; denn auch dann noch bleibt ein unerklärter Rest, der nur auf Rechnung der Additionstätigkeit als solcher gesetzt werden kann.

An einem Beispiel mag dies erläutert werden. Die Mittelwerte für das schriftliche Addieren betragen für die 6 besten und die 6 geringsten Leistungen 1084 σ und 1818 σ, der Unterschied ist demnach gleich 734 σ. Die Wiederholungswerte lauten 976 σ und 1303 σ, die ursprüngliche Differenz sinkt also auf 327 σ. 407 σ (= 734 — 327 σ) kommen auf Rechnung der Zwischenerlebnisse, soweit nicht ein gleichzeitiger Anstieg der Kombinationsersparnis bei den niedrigen Leistungen mitspielt. Er beläuft sich auf 140 σ, so dafs 267 σ rein für die Zwischenerlebnisse anzusetzen sind. Bleib also der Betrag von 327 σ zu erklären. Die Zeitersparnis bei dem Wiederholungsversuch beläuft sich auf 356 σ bei den hohe Leistungen, während den niederen 311 σ entsprechen. Es sind demnach 45 σ einer Verschiedenheit im Kombinieren zuzuschreiben. Dazu kommen im gleichen Sinne 78 σ für Schreib-

und 86 σ für Lesedifferenz. Die drei Zahlen ergeben zusammen 209 σ, also höchstens $^2/_3$ des verbleibenden Additionsunterschiedes. Wenn auch diese Rechnung infolge des unbekannten Einflusses der Zwischenerlebnisse beim Wiederholungsversuch nicht zwingend ist, so stützt sie doch die Annahme primärer Verschiedenheiten in der Additionsgeschwindigkeit selbst. Diese Überlegung wird bestätigt durch die Ergebnisse beim nicht-schriftlichen Addieren. Die Differenzen, die hier auftauchen, entsprechen den schriftlichen und reden insofern eine eindeutigere Sprache, als dabei der eine primäre Faktor, die Schreibgeschwindigkeit und mit ihm jede Kombinationsmöglichkeit ganz ausscheiden. Tatsächlich geht damit eine Angleichung der Leistungen Hand in Hand. Schwerlich aber kann man die verbleibenden Unterschiede als sekundär betrachten, zum wenigsten nicht restlos. Man ist also genötigt, verschiedene Additionsgeschwindigkeiten primärer Art anzunehmen, da das Lesen nur eine untergeordnete Rolle spielt.

An Hand der Versuchsergebnisse haben sich also Belege für alle in Betracht kommenden wirksamen Umstände ergeben, und die Analyse der Methode des fortlaufenden Addierens hat auf diese Weise zweifellos eine Förderung erfahren. Man kann aber noch auf ganz anderem Wege einen Einblick in die psychischen Bedingungen der Additionsleistungen gewinnen. Man muſs nur einen Zusammenhang zwischen sonst bekannten Eigenschaften der Vpen und ihren Versuchsergebnissen ermitteln. Bei einer Gruppe, den Mädchen, war dies möglich. Es standen hier die Noten in Mathematik und die Gesamtbeurteilungen durch den Lehrer zur Verfügung. Die 30 Vpen wurden nun dreimal je in eine bessere und eine schlechtere Hälfte geteilt: nach ihrer allgemeinen Begabung, nach ihrer Leistung in Mathematik und auf Grund einer Verbindung beider Maſsstäbe. In allen drei Fällen hatte die bessere Hälfte auch das günstigere Mittel im Addieren aufzuweisen. Bemerkenswert ist nun das Ausmaſs, in dem dieser Mittelwert hinter dem durchschnittlichen von 3220 σ zurückblieb. Die allgemein begabtere Hälfte erzielte einen mittleren Gewinn von 41 σ. Dieser Betrag stieg bei den mathematisch bevorzugten Schülerinnen auf 164 σ, um schlieſslich im dritten Falle auf 230 σ hinaufzugehen. Man hat zu bedenken, daſs die schlechtere Hälfte einen entsprechenden Zuwachs an Leistungsdauer aufzuweisen hat, so daſs die wirklichen Unterschiede doppelt so groſs sind. Es ist jedenfalls aus ihnen zu entnehmen, daſs bei den Additions-

versuchen eine besondere Veranlagung für Mathematik von Einfluſs ist. So ist ein weiterer Gesichtspunkt für die Auswertung der Additionsversuche nachgewiesen.

So gut wie die Zusammenstellung von Normalwerten bedarf auch die Analyse des Verfahrens durchaus der Ergänzung, wie denn überhaupt diese Arbeit nicht so sehr den Abschluſs bestimmter Versuche, als vielmehr den Ausgangspunkt für weitere darstellen soll. Auf die Hauptgesichtspunkte, die dabei in Frage kommen, sei in Kürze hingewiesen. Neben dem Massenversuch bedarf es des Einzelversuches, um die damit verbundenen besonderen Einflüsse beurteilen zu können. Ebenso wird man von der Vielzahl der Additionsleistungen auf die einzelne Rechenoperation zurückgehen, deren Dauer im Reaktionsversuch zu ermitteln ist. Die einzelnen Teilvorgänge lassen sich dabei, was das Schreiben angeht, mittels der Schreibwage, die Erlebnisse selbst mit Hilfe der systematischen Selbstbeobachtung genauer erfassen. Als Ziel wird dabei immer das hier angegebene doppelte gelten müssen, ohne das zugleich die ganze Testpsychologie kein befriedigendes Ergebnis zu bieten vermag: es bedarf überall fester Normen, die nur dann vollen Wert besitzen, wenn feststeht, was eigentlich Gegenstand der Prüfung ist. Nicht immer ist es bei der verwickelten Beschaffenheit vieler Tests möglich, dem Rechnung zu tragen, z. B. bei dem Ebbinghaustest nicht. Um so mehr ist man auf die übrigen angewiesen, die ausreichende Untersuchungsmöglichkeiten bieten. Zu ihnen gehört dank ihrer Durchsichtigkeit und feinen Abstufbarkeit die Methode des fortlaufenden Addierens. Das hofft die vorstehende Untersuchung gezeigt zu haben, die durch die Kürze der Prüfungsdauer dem Verfahren einen ausgesprochenen Testcharakter gegeben hat.

---

vornherein mit starken Schwankungen rechnen, denen erfahrungsgemäfs solche Zahlen stets — je nach den zufälligen Umständen — unterworfen sind. Ein Vergleich entsprechender Werte bei den Versuchen der Männer und ihrer Wiederholung (erste und letzte Spalte der Zusammenstellung) läfst erkennen, dafs dies im vorliegenden Falle durchaus zutrifft. Es kann sich demnach nur um eine ganz allgemeine, vorsichtige Würdigung dieser Ergebnisse handeln. Auch sie liefert brauchbare Anhaltspunkte; das gilt besonders im Hinblick auf die unteren Endwerte. d. h. auf die niedrigsten Leistungen, die sich bei normalen Personen finden. Weil hier die Grenze nach der Minderwertigkeit zu gegeben ist, beanspruchen gerade diese Zahlen die Beachtung des Arztes, des Lehrers wie des Vertreters der angewandten Psychologie überhaupt. Zunächst läfst sich feststellen, dafs im allgemeinen — und bei der Hauptleistung durchgängig — die Abweichung der unteren Endwerte vom Mittel gröfser ist als die der oberen. Das liegt in der Natur der Sache: Die Vorgänge können wohl fast beliebig verlangsamt, nicht aber in gleicher Weise beschleunigt werden. Wichtig ist nun die Gröfsenordnung dieser Abweichungen. Sie hängt augenscheinlich von der Art des Versuches ab. Die stärksten Schwankungen treten bei dem Lesen, danach bei dem Kopfrechnen auf, bezeichnenderweise also bei den nicht kontrollierbaren Leistungen. Die unteren Endwerte betragen in diesen Fällen nur mehr die Hälfte bzw. ein Drittel des Durchschnittsergebnisses, die oberen ersparen ein Drittel, bisweilen auch die Hälfte. Von der Hauptleistung gilt, dafs mit einem Absinken bis auf die Hälfte des Mittelwertes gerechnet werden mufs, welch letzteren die Höchstleistungen um ein Drittel etwa übertreffen. Bei den Schreibleistungen tritt eine auffallende Verringerung in diesen Schwankungen ein. Für das Abschreiben kommen Beträge von $1/4$ bis $1/3$ in Betracht, die sich für das reine Schreiben auf $1/5$ bis $1/4$ verringern. Die kleineren Werte beziehen sich hier wie auch sonst auf die Verkürzung, die gröfseren auf die Verlangsamung der mittleren Leistungsdauer. Beide bedeuten lediglich Durchschnittsangaben zur Kennzeichnung der Gröfsenordnung und sind zu vergleichen mit den Zahlen der Zusammenstellung. Alle diese Ergebnisse werden besonders deutlich, wenn man für jede Leistung das Verhältnis vom oberen und unteren Endwerte berechnet. Es ergibt sich im Durchschnitt für das

Lesen	1 : 3,7
Addieren im Kopf	1 : 2,7
Schriftliche Addieren	1 : 2,3
Abschreiben	1 : 1,8
Schreiben	1 : 1,6.

Nicht berücksichtigt sind seither die Unterschiede innerhalb der einzelnen Gruppen. Es fällt hier auf, daſs sie beim weiblichen Geschlecht nicht unwesentlich gröſser sind als bei dem männlichen.

Allgemein läſst sich feststellen, daſs die Unterschiede, die bei den Mittelwerten aufgetreten sind, in den Endwerten ihr Spiegelbild finden: darin liegt eine wichtige wechselseitige Bestätigung der Versuchsergebnisse. Die Betrachtung der Endwerte führt damit auf die typischen, individuellen Unterschiede zurück, deren Nachweis nach Art und Gröſse — ein Hauptergebnis der Untersuchung — zuerst bei den Mittelwerten gelang. Es ergibt sich die Notwendigkeit einer planmäſsigen Ergänzung der hier gegebenen Zahlenwerte unter Berücksichtigung der verschiedenen Altersstufen bei beiden Geschlechtern sowie der hauptsächlichsten Bildungsstufen. Bei letzteren käme besonders der Unterschied von Stadt und Land, von gelernten und ungelernten Arbeitern in Frage. Das Ziel wäre eine Zusammenstellung von Normalwerten, die für jeden einzelnen Fall einen angenäherten Maſsstab abgeben könnte, und ganz unabhängig davon ein bedeutsames Material für die Entwicklungspsychologie und die Psychologie der individuellen Unterschiede darstellen würde. Die Rücksicht auf die Beständigkeit der Normalwerte macht eine gröſsere Anzahl von Vpen, als sie hier in Frage kam, wünschenswert: etwa 100 bis 200 Personen, wie es bei den Kurven der Fall war.

Der Einfluß der Wiederholung.

Wie schon erwähnt, beziehen sich alle bis jetzt mitgeteilten Zahlen auf die erstmaligen Versuche von Personen, die mit dem Verfahren vorher nicht vertraut waren. Es ist notwendig, das Verhalten und die Einstellung bei der ersten Prüfung streng zu sondern von den Leistungen, die unter dem Einfluſs von Übung und Gewöhnung stehen. Mit 30 männlichen Personen (Studenten) konnte ein Wiederholungsversuch angestellt werden. Dabei schwankte die Dauer der Zwischenzeit von Stunden, Tagen,

Wochen bis zu Monaten. Man hat also in den diesbezüglichen ziffernmäfsigen Ergebnissen (s. die letzte Spalte der Zusammenstellung) gewissermafsen einen Ausdruck für den Einflufs der ersten Wiederholung schlechthin. Bei den einfachen Leistung n macht er sich, wie zu erwarten, nur in geringem Mafse geltend. Der Gewinn beträgt im Durchschnitt 5% und weniger. Um so auffallender verkürzt sich die Dauer bei dem Addieren, besonders bei dem schriftlichen. Die Zeitersparnis beläuft sich hier auf 17% (= 237 σ). Berücksichtigt man, dafs eine Verringerung der Wiederholungsdauer selbst um diesen Betrag bereits zu einem Wert von 9 2 σ (=1149—237) führt, wie er nur selten und bei fortgesetzter Übung auftritt, so kann man sagen: Die Wirkung der ersten Wiederholung bringt — unabhängig von ihrer zeitlichen Lage — bei der Hauptleistung einen Gewinn mit sich, der annähernd gleich der Hälfte der überhaupt möglichen Übungsersparnis ist. Diese Feststellung steht im Einklang mit den sonstigen Erfahrungen über den Einflufs der Übung, die sich erst stark, dann immer schwächer geltend macht. Zugleich ist damit ein Umstand genauer ermittelt, der für die Praxis solcher Prüfungen gewifs nicht belangos ist. Man braucht nur zu berücksichtigen, dafs der entsprechende

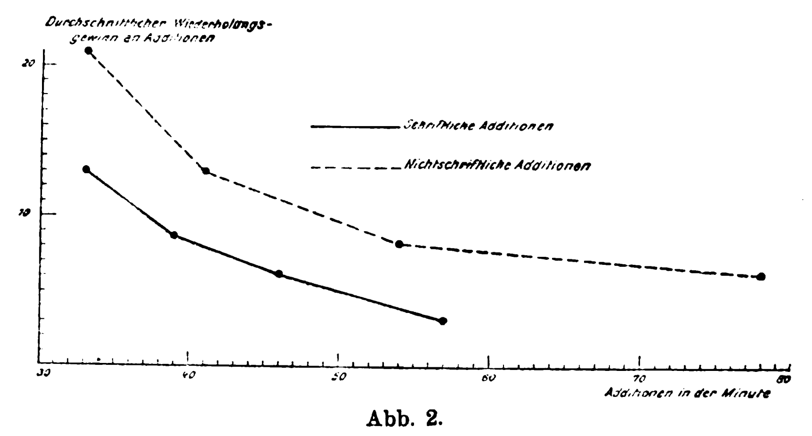


Abb. 2.

Wiederholungsgewinn bei Frauen zwar ebenfalls bedeutend, aber verhältnismäfsig doch geringer ausgefallen ist (= 11%). Da jedoch in diesem Falle nur 15 Vpen zur Verfügung standen, so mag dieser Hinweis auf wahrscheinliche typische individuelle Unterschiede genügen und zugleich eine Anregung für weitere Untersuchungen bieten. Dagegen ist noch einer anderen Ab-

hängigkeitsbeziehung zu gedenken, die sich bei der Wiederholung geltend macht: gemeint ist die Höhe des Wiederholungsgewinnes in ihrem Verhältnis zur Ausgangsleistung. Es zeigt sich nämlich, dafs hier beträchtliche Verschiedenheiten bestehen, derart, dafs anfänglich geringe Leistungen den gröfsten Gewinn bei der Wiederholung versprechen, während bei höchsten Ausgangswerten nur noch eine geringe Verbesserung zu erwarten ist. Der Übergang erfolgt nicht in gleichmäfsigen Stufen, nicht proportional, sondern im Sinne des Relativitätssatzes: „Die subjektive Gröfse ändert sich mit der Variablen, von der sie abhängt, derart, dafs sie erst schneller, dann erheblich langsamer einem Grenzwert zustrebt.“[1] Diese Gesetzmäfsigkeit trifft für beide Formen des Addierens zu, wie aus Abbildung 2 zu entnehmen ist. Möglicherweise handelt es sich hier um den Einzelfall eines allgemeineren Gesetzes; es gilt u. a. auch für die Leseleistung, während die Schreibversuche kein klares, z. T. auch ein andersartiges Bild ergeben. Jedenfalls aber stellt die Abhängigkeit des wahrscheinlichen Wiederholungszuwachses von der Ausgangsleistung eine praktisch wichtige Norm dar: eine Norm für die Beurteilung der Gewöhnungs- und Übungsfähigkeit unter bestimmten Verhältnissen.

Zur Analyse des fortlaufenden Addierens.

Von den verschiedensten Bedingungen ist die Leistung bei der Methode des fortlaufenden Addierens im einzelnen Falle abhängig: das geht aus allem Seitherigen hervor. Es fragt sich jetzt, worauf diese Verschiedenheiten, wie sie durch die ungleiche Anzahl von Additionen unter sonst gleichen äußeren Bedingungen zum Ausdruck kommen, letzten Endes zurückzuführen sind bzw. in was sie eigentlich bestehen. Eine genauere Zergliederung des Verfahrens ergibt mehrere grundsätzliche Möglichkeiten:

Zunächst ist denkbar, dafs die Teilvorgänge der Gesamtleistung — das Lesen, das Rechnen und das Schreiben — jeweils eine verschiedene Dauer beanspruchen. Letztere wiederum kann bedingt sein entweder durch einen Geschwindigkeitsunterschied im Ablauf sonst gleicher Erlebnisse oder durch eine andersartige Zusammensetzung derselben. Die Vp A z. B. besitzt eine andere

---

[1] Vgl. R. Pauli, Über psychische Gesetzmäfsigkeit, insbesondere über das Webersche Gesetz. Jena 1920.

Wochen bis zu Monaten. Man hat also in den diesbezüglichen ziffernmäfsigen Ergebnissen (s. die letzte Spalte der Zusammenstellung) gewissermafsen einen Ausdruck für den Einflufs der ersten Wiederholung schlechthin. Bei den einfachen Leistungen macht er sich, wie zu erwarten, nur in geringem Mafse geltend. Der Gewinn beträgt im Durchschnitt 5% und weniger. Um so auffallender verkürzt sich die Dauer bei dem Addieren, besonders bei dem schriftlichen. Die Zeitersparnis beläuft sich hier auf 17% (= 237 σ). Berücksichtigt man, dafs eine Verringerung der Wiederholungsdauer selbst um diesen Betrag bereits zu einem Wert von 9 2 σ (=1149−237) führt, wie er nur selten und bei fortgesetzter Übung auftritt, so kann man sagen: Die Wirkung der ersten Wiederholung bringt — unabhängig von ihrer zeitlichen Lage — bei der Hauptleistung einen Gewinn mit sich, der annähernd gleich der Hälfte der überhaupt möglichen Übungsersparnis ist. Diese Feststellung steht im Einklang mit den sonstigen Erfahrungen über den Einflufs der Übung, die sich erst stark, dann immer schwächer geltend macht. Zugleich ist damit ein Umstand genauer ermittelt, der für die Praxis solcher Prüfungen gewifs nicht belang-os ist. Man braucht nur zu berücksichtigen, dafs der entsprechende

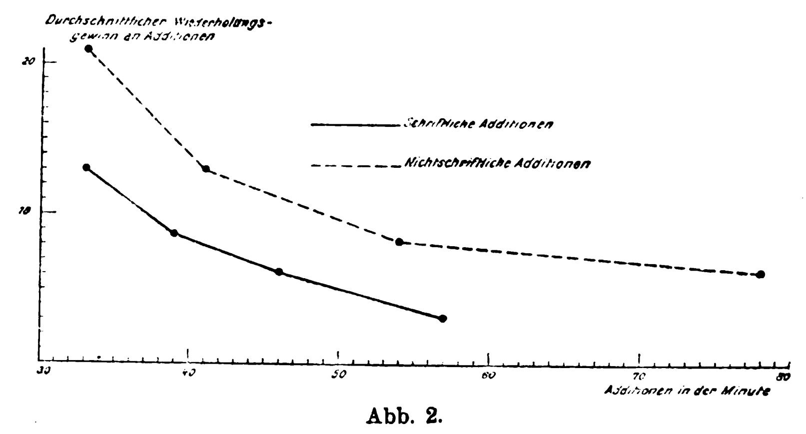


Abb. 2.

Wiederholungsgewinn bei Frauen zwar ebenfalls bedeutend, aber verhältnismäfsig doch geringer ausgefallen ist (= 11%). Da jedoch in diesem Falle nur 15 Vpen zur Verfügung standen, so mag dieser Hinweis auf wahrscheinliche typische individuelle Unterschiede genügen und zugleich eine Anregung für weitere Untersuchungen bieten. Dagegen ist noch einer anderen Ab-

hängigkeitsbeziehung zu gedenken, die sich bei der Wiederholung geltend macht: gemeint ist die Höhe des Wiederholungsgewinnes in ihrem Verhältnis zur Ausgangsleistung. Es zeigt sich nämlich, daſs hier beträchtliche Verschiedenheiten bestehen, derart, daſs anfänglich geringe Leistungen den gröſsten Gewinn bei der Wiederholung versprechen, während bei höchsten Ausgangswerten nur noch eine geringe Verbesserung zu erwarten ist. Der Übergang erfolgt nicht in gleichmäſsigen Stufen, nicht proportional, sondern im Sinne des Relativitätssatzes: „Die subjektive Gröſse ändert sich mit der Variablen, von der sie abhängt, derart, daſs sie erst schneller, dann erheblich langsamer einem Grenzwert zustrebt.“[1] Diese Gesetzmäſsigkeit trifft für beide Formen des Addierens zu, wie aus Abbildung 2 zu entnehmen ist. Möglicherweise handelt es sich hier um den Einzelfall eines allgemeineren Gesetzes; es gilt u. a. auch für die Leseleistung, während die Schreibversuche kein klares, z. T. auch ein andersartiges Bild ergeben. Jedenfalls aber stellt die Abhängigkeit des wahrscheinlichen Wiederholungszuwachses von der Ausgangsleistung eine praktisch wichtige Norm dar: eine Norm für die Beurteilung der Gewöhnungs- und Übungsfähigkeit unter bestimmten Verhältnissen.

Zur Analyse des fortlaufenden Addierens.

Von den verschiedensten Bedingungen ist die Leistung bei der Methode des fortlaufenden Addierens im einzelnen Falle abhängig: das geht aus allem Seitherigen hervor. Es fragt sich jetzt, worauf diese Verschiedenheiten, wie sie durch die ungleiche Anzahl von Additionen unter sonst gleichen äußeren Bedingungen zum Ausdruck kommen, letzten Endes zurückzuführen sind bzw. in was sie eigentlich bestehen. Eine genauere Zergliederung des Verfahrens ergibt mehrere grundsätzliche Möglichkeiten:

Zunächst ist denkbar, daſs die Teilvorgänge der Gesamtleistung — das Lesen, das Rechnen und das Schreiben — jeweils eine verschiedene Dauer beanspruchen. Letztere wiederum kann bedingt sein entweder durch einen Geschwindigkeitsunterschied im Ablauf sonst gleicher Erlebnisse oder durch eine andersartige Zusammensetzung derselben. Die Vp A z. B. besitzt eine andere

---

[1] Vgl. R. Pauli, Über psychische Gesetzmäſsigkeit, insbesondere über das Webersche Gesetz. Jena 1920.

Art des Rechnens als B und erzielt so höhere Leistungen. Diese Verschiedenheiten können sich ferner auf alle drei Teilleistungen beziehen oder nur auf eine oder zwei. Infolgedessen sind auseinanderzuhalten Änderungen der Hauptleistung, die lediglich in den Verhältnissen des Lesens und Schreibens begründet sind, und solche, die mit der Durchführung der eigentlichen Rechenoperation zusammenhängen. Die genannten Verschiedenheiten in der Dauer der einzelnen Teilleistungen sollen im folgenden primäre Faktoren heifsen. Ihnen stehen die sekundären gegenüber, deren es zwei verschiedene Arten gibt:

Erstens ein hemmender oder verlangsamender Faktor in Form von Zwischenerlebnissen, d. h. von Erlebnissen, die nicht unbedingt zur Durchführung der Aufgabe erforderlich und deshalb als Ablenkungserscheinungen anzusehen sind. Zweitens ein beschleunigender Faktor, der mit der Verknüpfung zweier Teilleistungen im Sinne einer Zeitersparnis gegeben ist: während des Schreibens einer Zahl wird schon die folgende gelesen und die Addition begonnen.

Es fragt sich, inwieweit diese verschiedenen Faktoren empirisch nachzuweisen und quantitativ zu bestimmen sind. Die sekundäre Beschleunigung kann mit Hilfe der Teilleistungen des Schreibens und des nicht-schriftlichen Addierens verfolgt werden. Beide zusammen ergeben gewissermafsen die Hauptleistung. Man darf demnach die Gültigkeit folgender Gleichung erwarten, auf deren beiden Seiten dieselben Gröfsen stehen:

Dauer einer schriftlichen Additionsleistung (Lesen + Addieren + Schreiben) = Dauer einer nicht-schriftlichen Addition (Lesen + Addieren) + Dauer einer Schreibleistung (Schreiben).

Statt dessen ergibt sich bei den männlichen Gebildeten

$$1386\,\sigma < 1073\,\sigma + 580\,\sigma,$$

d. h. die Summe aus den beiden Teilleistungen übertrifft die Dauer der Gesamtleistung um 267 σ (vgl. hierzu die Angaben der Zusammenstellung). Das Mifsverhältnis ist um so auffallender, als die Versuchsbedingungen für die Teilleistungen schon infolge der Gewöhnung günstiger waren als für das an erster Stelle stehende schriftliche Addieren. Bei den nicht kontrollierbaren Ergebnissen des Kopfrechnens sind zudem die Angaben gewifs eher zu hoch als zu niedrig ausgefallen; die ausschliefsliche Richtung auf die Schreibtätigkeit endlich hat die diesbezügliche Geschwindig-

keit wahrscheinlich über das sonstige Höchstmafs hinaus gesteigert: alles Gründe, die eher eine Ungleichheit in umgekehrter Richtung erwarten lassen. Man darf somit in dem Unterschied von 267 σ einen quantitativen Ausdruck der Zeitersparnis sehen, die gelegentlich des Schreibens gemacht worden ist; das um so mehr, als die Selbstbeobachtung die gleiche Tatsache lehrt. Der Ersparnisfaktor macht sich in entsprechender Weise bei den Frauen geltend und in erhöhtem Mafse — wie zu erwarten — bei dem Wiederholungsversuche, nicht dagegen bei den übrigen Versuchsgruppen (vgl. daraufhin die Zusammenstellung). Damit ist ein bedeutsamer Hinweis für die Entstehung spezifisch niedriger Additionsleistungen infolge mangelnder Kombination bei Nichterwachsenen und Ungebildeten gegeben. Von einem strengen Beweise darf nicht gesprochen werden, da auch andere Erklärungsmöglichkeiten für die umgekehrte Richtung der Ungleichheit in diesen letzteren Fällen vorhanden sind. Man könnte z. B. annehmen, dafs ein ungewöhnlich starkes Hineinspielen von Zwischenerlebnissen beim schriftlichen Addieren die tatsächliche Verbindung der Schreib- mit der Lese- und Rechentätigkeit verdeckt. — Bemerkenswert ist das Verhalten des Kombinationsfaktors bei verschiedenen Leistungsstufen innerhalb derselben Gruppe von Vpen. Bei Höchstleistungen im schriftlichen Addieren beträgt das Mittel von 6 Vpen 1084 σ, die Ersparnis steigt auf 375 σ, die entsprechenden Werte für Geringstleistungen lauten: 1818 σ und 145 σ. Man sieht, wenn die Leistungen auf beinahe 30 Additionen in der Minute heruntergehen, wird gleichzeitig die Ersparnis bedeutend geringer, bei den Heranwachsenden und den Arbeitern ist überhaupt keine mehr nachzuweisen. Als wahrscheinliches Gesamtergebnis aus diesen verschiedenen Daten kann man hinstellen: Für das Zustandekommen spezifisch hoher Leistungen (30 Additionen und mehr in der Minute) ist die Zeitersparnis gelegentlich des Schreibens wesentlich. Mit dem Anstieg der Hauptleistung geht ein Anwachsen dieses Momentes Hand in Hand, so dafs es schliefslich mehr als ein Drittel Sekunde und damit mehr als die Hälfte der gesamten Schreibzeit beträgt. Bei spezifisch niedrigen Leistungen — 30 Additionen und weniger in der Minute — ist eine mehr oder weniger vollständige Ausschaltung dieses Faktors wahrscheinlich. Damit sind zugleich wichtige Fingerzeige für die qualitative Auswertung von Ergebnissen der vorliegenden Additionsmethoden gegeben. Besonders mufs betont

Art des Rechnens als B und erzielt so höhere Leistungen. Diese Verschiedenheiten können sich ferner auf alle drei Teilleistungen beziehen oder nur auf eine oder zwei. Infolgedessen sind auseinanderzuhalten Änderungen der Hauptleistung, die lediglich in den Verhältnissen des Lesens und Schreibens begründet sind, und solche, die mit der Durchführung der eigentlichen Rechenoperation zusammenhängen. Die genannten Verschiedenheiten in der Dauer der einzelnen Teilleistungen sollen im folgenden primäre Faktoren heifsen. Ihnen stehen die sekundären gegenüber, deren es zwei verschiedene Arten gibt:

Erstens ein hemmender oder verlangsamender Faktor in Form von Zwischenerlebnissen, d. h. von Erlebnissen, die nicht unbedingt zur Durchführung der Aufgabe erforderlich und deshalb als Ablenkungserscheinungen anzusehen sind. Zweitens ein beschleunigender Faktor, der mit der Verknüpfung zweier Teilleistungen im Sinne einer Zeitersparnis gegeben ist: während des Schreibens einer Zahl wird schon die folgende gelesen und die Addition begonnen.

Es fragt sich, inwieweit diese verschiedenen Faktoren empirisch nachzuweisen und quantitativ zu bestimmen sind. Die sekundäre Beschleunigung kann mit Hilfe der Teilleistungen des Schreibens und des nicht-schriftlichen Addierens verfolgt werden. Beide zusammen ergeben gewissermafsen die Hauptleistung. Man darf demnach die Gültigkeit folgender Gleichung erwarten, auf deren beiden Seiten dieselben Gröfsen stehen:

Dauer einer schriftlichen Additionsleistung (Lesen + Addieren + Schreiben) = Dauer einer nicht-schriftlichen Addition (Lesen + Addieren) + Dauer einer Schreibleistung (Schreiben).

Statt dessen ergibt sich bei den männlichen Gebildeten

$$1386\,\sigma < 1073\,\sigma + 580\,\sigma,$$

d. h. die Summe aus den beiden Teilleistungen übertrifft die Dauer der Gesamtleistung um 267 σ (vgl. hierzu die Angaben der Zusammenstellung). Das Mifsverhältnis ist um so auffallender, als die Versuchsbedingungen für die Teilleistungen schon infolge der Gewöhnung günstiger waren als für das an erster Stelle stehende schriftliche Addieren. Bei den nicht kontrollierbaren Ergebnissen des Kopfrechnens sind zudem die Angaben gewifs eher zu hoch als zu niedrig ausgefallen; die ausschliefsliche Richtung auf die Schreibtätigkeit endlich hat die diesbezügliche Geschwindig-

keit wahrscheinlich über das sonstige Höchstmafs hinaus gesteigert: alles Gründe, die eher eine Ungleichheit in umgekehrter Richtung erwarten lassen. Man darf somit in dem Unterschied von 267 σ einen quantitativen Ausdruck der Zeitersparnis sehen, die gelegentlich des Schreibens gemacht worden ist; das um so mehr, als die Selbstbeobachtung die gleiche Tatsache lehrt. Der Ersparnisfaktor macht sich in entsprechender Weise bei den Frauen geltend und in erhöhtem Mafse — wie zu erwarten — bei dem Wiederholungsversuche, nicht dagegen bei den übrigen Versuchsgruppen (vgl. daraufhin die Zusammenstellung). Damit ist ein bedeutsamer Hinweis für die Entstehung spezifisch niedriger Additionsleistungen infolge mangelnder Kombination bei Nichterwachsenen und Ungebildeten gegeben. Von einem strengen Beweise darf nicht gesprochen werden, da auch andere Erklärungsmöglichkeiten für die umgekehrte Richtung der Ungleichheit in diesen letzteren Fällen vorhanden sind. Man könnte z. B. annehmen, dafs ein ungewöhnlich starkes Hineinspielen von Zwischenerlebnissen beim schriftlichen Addieren die tatsächliche Verbindung der Schreib- mit der Lese- und Rechentätigkeit verdeckt. — Bemerkenswert ist das Verhalten des Kombinationsfaktors bei verschiedenen Leistungsstufen innerhalb derselben Gruppe von Vpen. Bei Höchstleistungen im schriftlichen Addieren beträgt das Mittel von 6 Vpen 1084 σ, die Ersparnis steigt auf 375 σ, die entsprechenden Werte für Geringstleistungen lauten: 1818 σ und 145 σ. Man sieht, wenn die Leistungen auf beinahe 30 Additionen in der Minute heruntergehen, wird gleichzeitig die Ersparnis bedeutend geringer, bei den Heranwachsenden und den Arbeitern ist überhaupt keine mehr nachzuweisen. Als wahrscheinliches Gesamtergebnis aus diesen verschiedenen Daten kann man hinstellen: Für das Zustandekommen spezifisch hoher Leistungen (30 Additionen und mehr in der Minute) ist die Zeitersparnis gelegentlich des Schreibens wesentlich. Mit dem Anstieg der Hauptleistung geht ein Anwachsen dieses Momentes Hand in Hand, so dafs es schliefslich mehr als ein Drittel Sekunde und damit mehr als die Hälfte der gesamten Schreibzeit beträgt. Bei spezifisch niedrigen Leistungen — 30 Additionen und weniger in der Minute — ist eine mehr oder weniger vollständige Ausschaltung dieses Faktors wahrscheinlich. Damit sind zugleich wichtige Fingerzeige für die qualitative Auswertung von Ergebnissen der vorliegenden Additionsmethoden gegeben. Besonders mufs betont

werden, daſs dadurch keineswegs die bloſse Additionsfähigkeit unter bestimmten Umständen geprüft wird.

In die gleiche Richtung weist die nähere Untersuchung des zweiten sekundären Faktors, der Zwischenerlebnisse. Auch für ihr Vorhandensein und die eigentümliche Rolle, die sie spielen, ergibt das Versuchsmaterial bestimmte Anhaltspunkte, man braucht nur die Wiederholungszahlen auf die ursprünglich erhaltenen zu beziehen. Da es sich hier um die gleichen Vpen handelt, so ist anzunehmen, daſs die primären Faktoren im wesentlichen sich gleich geblieben sind. Denn es ist kaum denkbar, daſs so geläufige Vorgänge wie die des Lesens, Schreibens und Addierens sich nach einem einmaligen Versuche von 3 Minuten irgendwie anders, d. h. leichter und schneller vollzogen hätten. Demnach sind die bei der Wiederholung auftretenden zahlenmäſsigen Unterschiede in den Leistungen, insbesondere bei den Rechenleistungen, auf die beiden sekundären Faktoren zurückzuführen. Einer davon, das Ersparnismoment, läſst sich bis zu einem gewissen Grade ermitteln, damit ist die Möglichkeit eines Rückschlusses auf den zweiten gegeben. Daſs bei dem Wiederholungsversuche eine Zunahme der Zeitersparnis durch Kombination eintritt, ist bereits erwähnt. Sie beläuft sich auf 60 σ, das ist der vierte Teil des gesamten Wiederholungsgewinnes beim schriftlichen Addieren (vgl. die Zusammenstellung). Etwa 180 σ wären demnach auf eine Änderung hinsichtlich der Zwischenerlebnisse zu setzen, d. h. auf ihre Ausschaltung. Aus dem Wiederholungsversuche läſst sich also das Vorhandensein von Zwischenerlebnissen erschlieſsen und damit zugleich eine Tatsache der Selbstbeobachtung bestätigen. Quantitativ ergibt sich, daſs der überraschend groſse Wiederholungsgewinn beim schriftlichen Addieren hauptsächlich auf diesen Faktor zurückzuführen ist. Da das Auftreten solcher Zwischenerlebnisse als eine Ablenkung von der Aufgabe zu betrachten ist, so ist der Wiederholungsversuch ein Mittel, die Ablenkbarkeit als solche zu prüfen. Zugleich ist so ein weiteres qualitatives Moment aufgezeigt, mit dem bei der Methode des fortlaufenden Addierens zu rechnen ist.

Weder die Zeitersparnis dank der Kombination noch die Verschiedenheiten hinsichtlich der Zwischenerlebnisse reichen zur restlosen Erklärung der Unterschiede im schriftlichen Addieren hin. Das läſst sich einmal aus bestimmten Zahlen der Tabelle entnehmen, auf die gleich einzugehen sein wird; dafür spricht auch der Um-

stand, dafs ursprüngliche Rangordnungen in der Hauptleistung sich bei der Wiederholung nicht zu ändern pflegen, sondern trotz einer Annäherung der Leistungen bestehen bleiben. Man prüfe daraufhin die zusammengehörigen Werte der Kurven in Abb. 2. Will man nicht auf die möglicherweise unermittelte Wirksamkeit der sekundären Faktoren zurückgreifen, so kann man dieses Restphänomen nur als ein Hinweis auf sonstige wirksame Ursachen ansehen. Als solche kommen offenbar nur die primären Momente in Betracht. Vergleicht man daraufhin zunächst die Lese- und Schreibzeiten in der Tabelle, so ergeben sich in der Tat entsprechende zeitliche Verschiedenheiten. Gewifs können und werden auch hier sekundäre Faktoren ursprüngliche Geschwindigkeitsunterschiede vortäuschen; für die Schreibleistungen zum mindesten ist diese Erklärung allein schwerlich zutreffend. Um so beachtenswerter ist der Anteil, den hier die auftretenden Zeitunterschiede zur Ableitung der schriftlichen Additionsergebnisse beizutragen vermögen. Man sieht ohne weiteres, dafs er verhältnismäfsig sehr gering ist und durchschnittlich unter $^1/_{10}$ Sekunde bleibt. Ein gleiches gilt für die Leseleistungen. Die Verschiedenheiten in den Zeitverhältnissen der Elementarleistungen reichen also nicht entfernt zur Erklärung der Differenzen in der Hauptleistung hin, sie genügen auch nicht in Verbindung mit dem Kombinationsfaktor, auch nicht unter Heranziehung der Zwischenerlebnisse; denn auch dann noch bleibt ein unerklärter Rest, der nur auf Rechnung der Additionstätigkeit als solcher gesetzt werden kann.

An einem Beispiel mag dies erläutert werden. Die Mittelwerte für das schriftliche Addieren betragen für die 6 besten und die 6 geringsten Leistungen 1084 σ und 1818 σ, der Unterschied ist demnach gleich 734 σ. Die Wiederholungswerte lauten 976 σ und 1303 σ, die ursprüngliche Differenz sinkt also auf 327 σ. 407 σ (= 734 — 327 σ) kommen auf Rechnung der Zwischenerlebnisse, soweit nicht ein gleichzeitiger Anstieg der Kombinationsersparnis bei den niedrigen Leistungen mitspielt. Er beläuft sich auf 140 σ, so dafs 267 σ rein für die Zwischenerlebnisse anzusetzen sind. Bleib also der Betrag von 327 σ zu erklären. Die Zeitersparnis bei dem Wiederholungsversuch beläuft sich auf 356 σ bei den hohe Leistungen, während den niederen 311 σ entsprechen. Es sind demnach 45 σ einer Verschiedenheit im Kombinieren zuzuschreiben. Dazu kommen im gleichen Sinne 78 σ für Schreib-

und 86 σ für Lesedifferenz. Die drei Zahlen ergeben zusammen 209 σ, also höchstens $^2/_3$ des verbleibenden Additionsunterschiedes. Wenn auch diese Rechnung infolge des unbekannten Einflusses der Zwischenerlebnisse beim Wiederholungsversuch nicht zwingend ist, so stützt sie doch die Annahme primärer Verschiedenheiten in der Additionsgeschwindigkeit selbst. Diese Überlegung wird bestätigt durch die Ergebnisse beim nicht-schriftlichen Addieren. Die Differenzen, die hier auftauchen, entsprechen den schriftlichen und reden insofern eine eindeutigere Sprache, als dabei der eine primäre Faktor, die Schreibgeschwindigkeit und mit ihm jede Kombinationsmöglichkeit ganz ausscheiden. Tatsächlich geht damit eine Angleichung der Leistungen Hand in Hand. Schwerlich aber kann man die verbleibenden Unterschiede als sekundär betrachten, zum wenigsten nicht restlos. Man ist also genötigt, verschiedene Additionsgeschwindigkeiten primärer Art anzunehmen, da das Lesen nur eine untergeordnete Rolle spielt.

An Hand der Versuchsergebnisse haben sich also Belege für alle in Betracht kommenden wirksamen Umstände ergeben, und die Analyse der Methode des fortlaufenden Addierens hat auf diese Weise zweifellos eine Förderung erfahren. Man kann aber noch auf ganz anderem Wege einen Einblick in die psychischen Bedingungen der Additionsleistungen gewinnen. Man mufs nur einen Zusammenhang zwischen sonst bekannten Eigenschaften der Vpen und ihren Versuchsergebnissen ermitteln. Bei einer Gruppe, den Mädchen, war dies möglich. Es standen hier die Noten in Mathematik und die Gesamtbeurteilungen durch den Lehrer zur Verfügung. Die 30 Vpen wurden nun dreimal je in eine bessere und eine schlechtere Hälfte geteilt: nach ihrer allgemeinen Begabung, nach ihrer Leistung in Mathematik und auf Grund einer Verbindung beider Mafsstäbe. In allen drei Fällen hatte die bessere Hälfte auch das günstigere Mittel im Addieren aufzuweisen. Bemerkenswert ist nun das Ausmafs, in dem dieser Mittelwert hinter dem durchschnittlichen von 3220 σ zurückblieb. Die allgemein begabtere Hälfte erzielte einen mittleren Gewinn von 41 σ. Dieser Betrag stieg bei den mathematisch bevorzugten Schülerinnen auf 164 σ, um schliefslich im dritten Falle auf 230 σ hinaufzugehen. Man hat zu bedenken, dafs die schlechtere Hälfte einen entsprechenden Zuwachs an Leistungsdauer aufzuweisen hat, so dafs die wirklichen Unterschiede doppelt so grofs sind. Es ist jedenfalls aus ihnen zu entnehmen, dafs bei den Additions-

versuchen eine besondere Veranlagung für Mathematik von Einfluſs ist. So ist ein weiterer Gesichtspunkt für die Auswertung der Additionsversuche nachgewiesen.

So gut wie die Zusammenstellung von Normalwerten bedarf auch die Analyse des Verfahrens durchaus der Ergänzung, wie denn überhaupt diese Arbeit nicht so sehr den Abschluſs bestimmter Versuche, als vielmehr den Ausgangspunkt für weitere darstellen soll. Auf die Hauptgesichtspunkte, die dabei in Frage kommen, sei in Kürze hingewiesen. Neben dem Massenversuch bedarf es des Einzelversuches, um die damit verbundenen besonderen Einflüsse beurteilen zu können. Ebenso wird man von der Vielzahl der Additionsleistungen auf die einzelne Rechenoperation zurückgehen, deren Dauer im Reaktionsversuch zu ermitteln ist. Die einzelnen Teilvorgänge lassen sich dabei, was das Schreiben angeht, mittels der Schreibwage, die Erlebnisse selbst mit Hilfe der systematischen Selbstbeobachtung genauer erfassen. Als Ziel wird dabei immer das hier angegebene doppelte gelten müssen, ohne das zugleich die ganze Testpsychologie kein befriedigendes Ergebnis zu bieten vermag: es bedarf überall fester Normen, die nur dann vollen Wert besitzen, wenn feststeht, was eigentlich Gegenstand der Prüfung ist. Nicht immer ist es bei der verwickelten Beschaffenheit vieler Tests möglich, dem Rechnung zu tragen z. B. bei dem Ebbinghaustest nicht. Um so mehr ist man auf die übrigen angewiesen, die ausreichende Untersuchungsmöglichkeiten bieten. Zu ihnen gehört dank ihrer Durchsichtigkeit und feinen Abstufbarkeit die Methode des fortlaufenden Addierens. Das hofft die vorstehende Untersuchung gezeigt zu haben, die durch die Kürze der Prüfungsdauer dem Verfahren einen ausgesprochenen Testcharakter gegeben hat.

Literaturnachweise

über weitere, auf dem Marburger Kongrefs gehaltene Vorträge aus dem Gebiete der angewandten und der praktischen Psychologie:

N. Ach, Über die Begriffsbildung. Eine exp. Untersuchung an Erwachsenen, Kindern und Kopfschufsverletzten. Wird als Buch in C. Buchners Verlag, Bamberg, erscheinen. (Enthält u. a. eine neue Methode — die sog. „Such-Methode" — zur Ausführung von Intelligenzprüfungen.)

W. Benary, Studien zur Charakterisierung der Intelligenzleistungen an einem Fall von Seelenblindheit. Wird im Rahmen der von Gelb und Goldstein herausgegebenen „Analysen hirnpathologischer Fälle" im Verlag von Springer erscheinen.

H. Henning, Experimentelle Eignungsprüfungen geistiger Berufe. Wird erweitert als Nummer der „*Psychotechnischen Bibliothek*" erscheinen.

K. Marbe, Die Stellung und Behandlung der Psychologie an den Universitäten. *Preufsische Jahrbücher* **185**, S. 202—210, 1921, VIII.

W. Moede, Ergebnisse der industriellen Psychotechnik. *Praktische Psychologie* **2** (10) S. 289—328, 1921.

K. Piorkowski, Einzelne Themen, die im Vortrag Die Einführung der Psychotechnik in die Glühlampenindustrie behandelt wurden, sind veröffentlicht in den Aufsätzen: K. Piorkowski, Über eine Angestelltenprüfung bei der Auerlicht-Gesellschaft, *Praktische Psychologie* **1** (1/2) S. 33—40, 1919. A. Hirsch, Einstellung und Ausbildung kaufmännischer Lehrlinge bei der Osramgesellschaft, *Praktische Psychologie* **2** (11) S. 329—332, 1921.

G. Révész, Tierpsychologische Untersuchungen. Wird in *Zeitschrift für Psychologie* erscheinen. Teilweise auch bereits enthalten in D. Katz u. G. Révész, Experimentelle Untersuchungen zur vergleichenden Psychologie, *ZAngPs.* **18**, S. 307ff.

Über die Veröffentlichung der auf dem Kongrefs gehaltenen Sammelreferate von Jaensch, Katz, Poppelreuther und Rieffert steht zurzeit noch nichts fest.

BEIHEFTE
zur
Zeitschrift für angewandte Psychologie
herausgegeben von
WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN

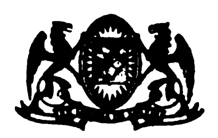
Beiheft 30

Experimentelle Untersuchungen über das Gefühlsleben des Kindes im Vergleich mit dem des Erwachsenen

von

HELGA ENG
Kristiania

Mit 6 Abbildungen im Text, 12 Tabellen und 10 Tafeln



VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
LEIPZIG 1922

Inhalt.

Tafelhinweis.

Einleitung.

Die Absicht dieser Arbeit ist, einen Versuch zu machen, das Gefühlsleben des Kindes im schulpflichtigen Alter mittels experimentellen Verfahrens zu untersuchen.

Da frühere Versuche mit Erwachsenen erwiesen haben, daſs das plethysmographische Verfahren das für diesen Zweck geeignetste ist, wurde es auch für diese experimentellen Untersuchungen gewählt.

Nachdem zuerst Mosso den Plethysmographen für das Studium psychischer Vorgänge verwendet hatte, trat in den neunziger Jahren Lehmann mit seinen grundlegenden und bedeutungsvollen Untersuchungen über das menschliche Gefühlsleben hervor. Im nächsten Jahrzehnt erschienen dann auf diesem Gebiet eine weitere Reihe von Arbeiten verschiedener Forscher. Einige, wie Brahn, Kelchner, Alechsieff, zogen es vor, mit einem Sphygmographen zu arbeiten, weil derselbe leichter zu handhaben ist und nach ihrer Meinung zu eindeutigeren Ergebnissen führt. Andere, wie Gent, Weber, Binet, Shepard brachten den Plethysmographen zur Anwendung, der auſser den Pulsveränderungen noch die Volumschwankungen wiedergibt und so eine ausdrucksvolle und in psychologischer Beziehung ergebnisreichere Kurve bietet. Die gründlichsten Untersuchungen über die Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge in der Atmung wurden bekanntlich von Zoneff und Meumann ausgeführt.

Die teilweisen, in den Ergebnissen der verschiedenen Forscher zutagetretenden Abweichungen sind wesentlich auf die Schwierigkeit der Methode zurückzuführen, die bei den Versuchen nicht immer unter ganz normalen Bedingungen zur Ausführung gebracht werden kann. Im ganzen zeigen aber doch die vorgenommenen Untersuchungen in ihren Ergebnissen eine groſse Übereinstimmung.

Seit dem Erscheinen der bedeutendsten der neueren Arbeiten: E. WEBER: „Der Einfluſs psychischer Vorgänge auf den Körper" im Jahre 1910, ist es auf diesem Gebiete ziemlich still geworden. In den letzten Jahren ist die Zeit und das Interesse der Psychologen dermaſsen von der Berufspsychologie in Anspruch genommen worden, daſs das eigentliche Seelenstudium leider etwas vernachlässigt worden ist.

Für die Erforschung des kindlichen Gefühlslebens hat das plethysmographische Verfahren beinahe gar keine Verwendung bekommen. Der Einzige, der sich damit abgegeben hat, mittels dieser Methode die Ausdruckserscheinungen der Gefühle an Kindern im schulpflichtigen Alter zu untersuchen, ist BINET. Er hat jedoch nur sehr vereinzelte Versuche ausgeführt und, wie es scheint, nicht Sorge dafür getragen, die Kinder mit dem Apparat und dem ganzen Vorgang vorher vertraut zu machen; auch waren neben dem Versuchsleiter noch andere Personen zugegen. Der von ihm benutzte Plethysmograph war für das Verzeichnen des kindlichen Pulses sehr wenig geeignet; unter 10 von BINET untersuchten Kindern hatten nur 2 einen so starken Puls, daſs er sich mit diesem Apparat registrieren lieſs; ein schwächerer Puls trat nur als eine gerade Linie hervor.

Es wurden einige Versuche an 2 Knaben und 2 Mädchen im Alter von 8—10 Jahren ausgeführt. BINET versuchte Furcht bei den Kindern dadurch zu erwecken, daſs z. B. einem kleinen Mädchen bedeutet wurde, man würde sie zum Zahnarzt führen, einem anderen mit der Vernichtung ihrer Puppe gedroht wurde, einem Knaben sagte man, es würde ihm ein elektrischer Strom durchs Ohr geleitet werden, wieder einem anderen, eine Maschine käme zum Explodieren, und einem der kleinen Mädchen, man wolle sie eines Vogels, den sie besaſs, berauben.

Das Ereignis bestand in niedrigerem Puls und in einigen Fällen in sinkender Kurve; in 3 der 5 Fälle wurde der Puls schneller, in 2 langsamer.[1]

Einzelne Versuche, Freude zu erregen, wurden an Kindern desselben Alters ausgeführt: Man versprach einem kleinen Mädchen die Erfüllung ihres lange gehegten Wunsches, einen Kanarienvogel zu besitzen, einem anderen gab man kleine Geschenke. BINET bespricht nur drei Versuche dieser Art und nennt als das

[1] BINET et COURTIER, La vie émotionelle. *An Ps* 3. S. 70f.



Photographische Aufnahme der Versuchsanordnung.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Seit dem Erscheinen der bedeutendsten der neueren Arbeiten: E. WEBER: „Der Einfluſs psychischer Vorgänge auf den Körper" im Jahre 1910, ist es auf diesem Gebiete ziemlich still geworden. In den letzten Jahren ist die Zeit und das Interesse der Psychologen dermaſsen von der Berufspsychologie in Anspruch genommen worden, daſs das eigentliche Seelenstudium leider etwas vernachlässigt worden ist.

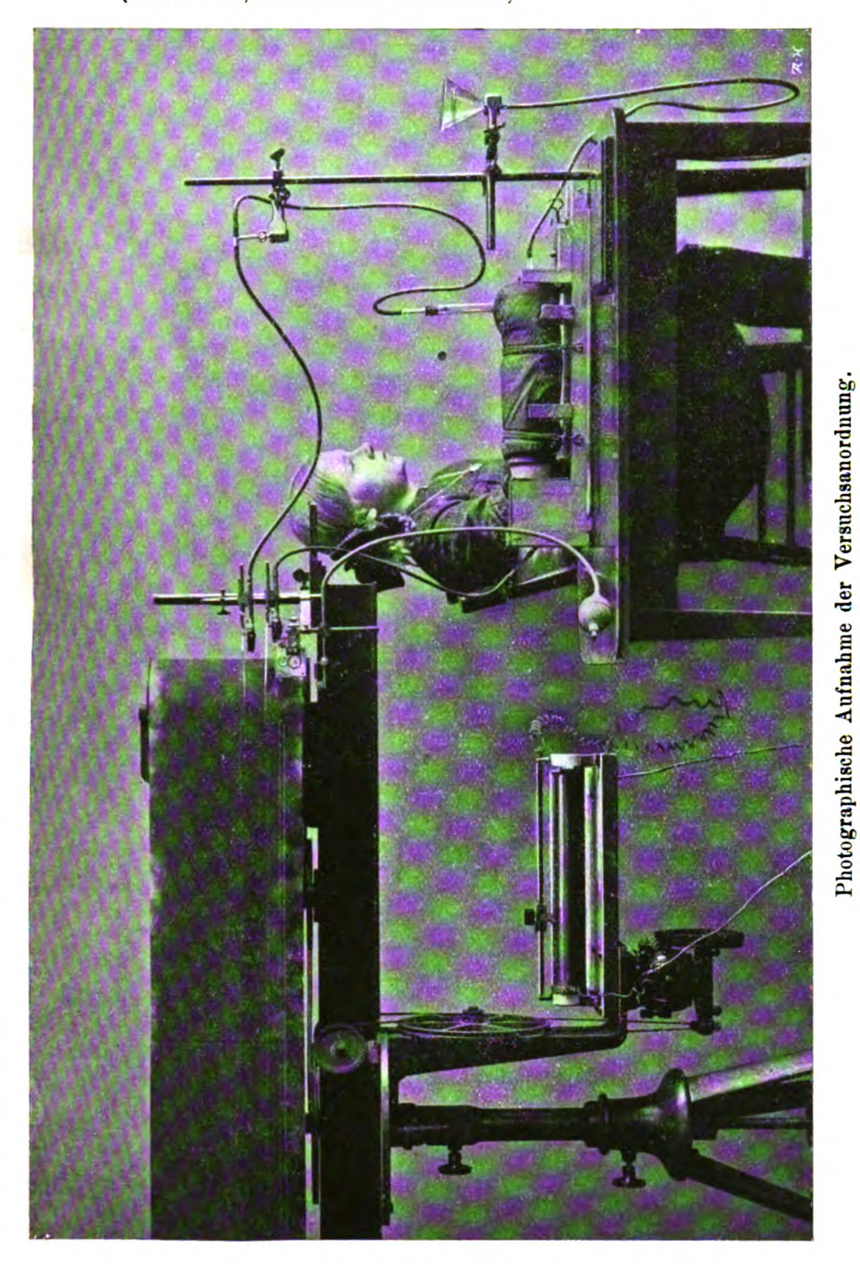
Für die Erforschung des kindlichen Gefühlslebens hat das plethysmographische Verfahren beinahe gar keine Verwendung bekommen. Der Einzige, der sich damit abgegeben hat, mittels dieser Methode die Ausdruckserscheinungen der Gefühle an Kindern im schulpflichtigen Alter zu untersuchen, ist BINET. Er hat jedoch nur sehr vereinzelte Versuche ausgeführt und, wie es scheint, nicht Sorge dafür getragen, die Kinder mit dem Apparat und dem ganzen Vorgang vorher vertraut zu machen; auch waren neben dem Versuchsleiter noch andere Personen zugegen. Der von ihm benutzte Plethysmograph war für das Verzeichnen des kindlichen Pulses sehr wenig geeignet; unter 10 von BINET untersuchten Kindern hatten nur 2 einen so starken Puls, daſs er sich mit diesem Apparat registrieren lieſs; ein schwächerer Puls trat nur als eine gerade Linie hervor.

Es wurden einige Versuche an 2 Knaben und 2 Mädchen im Alter von 8—10 Jahren ausgeführt. BINET versuchte Furcht bei den Kindern dadurch zu erwecken, daſs z. B. einem kleinen Mädchen bedeutet wurde, man würde sie zum Zahnarzt führen, einem anderen mit der Vernichtung ihrer Puppe gedroht wurde, einem Knaben sagte man, es würde ihm ein elektrischer Strom durchs Ohr geleitet werden, wieder einem anderen, eine Maschine käme zum Explodieren, und einem der kleinen Mädchen, man wolle sie eines Vogels, den sie besaſs, berauben.

Das Ereignis bestand in niedrigerem Puls und in einigen Fällen in sinkender Kurve; in 3 der 5 Fälle wurde der Puls schneller, in 2 langsamer.[1]

Einzelne Versuche, Freude zu erregen, wurden an Kindern desselben Alters ausgeführt: Man versprach einem kleinen Mädchen die Erfüllung ihres lange gehegten Wunsches, einen Kanarienvogel zu besitzen, einem anderen gab man kleine Geschenke. BINET bespricht nur drei Versuche dieser Art und nennt als das

[1] BINET et COURTIER, La vie émotionelle. *An Ps* 3. S. 70 f.



Photographische Aufnahme der Versuchsanordnung.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Seit dem Erscheinen der bedeutendsten der neueren Arbeiten: E. WEBER: „Der Einfluſs psychischer Vorgänge auf den Körper" im Jahre 1910, ist es auf diesem Gebiete ziemlich still geworden. In den letzten Jahren ist die Zeit und das Interesse der Psychologen dermaſsen von der Berufspsychologie in Anspruch genommen worden, daſs das eigentliche Seelenstudium leider etwas vernachlässigt worden ist.

Für die Erforschung des kindlichen Gefühlslebens hat das plethysmographische Verfahren beinahe gar keine Verwendung bekommen. Der Einzige, der sich damit abgegeben hat, mittels dieser Methode die Ausdruckserscheinungen der Gefühle an Kindern im schulpflichtigen Alter zu untersuchen, ist BINET. Er hat jedoch nur sehr vereinzelte Versuche ausgeführt und, wie es scheint, nicht Sorge dafür getragen, die Kinder mit dem Apparat und dem ganzen Vorgang vorher vertraut zu machen; auch waren neben dem Versuchsleiter noch andere Personen zugegen. Der von ihm benutzte Plethysmograph war für das Verzeichnen des kindlichen Pulses sehr wenig geeignet; unter 10 von BINET untersuchten Kindern hatten nur 2 einen so starken Puls, daſs er sich mit diesem Apparat registrieren lieſs; ein schwächerer Puls trat nur als eine gerade Linie hervor.

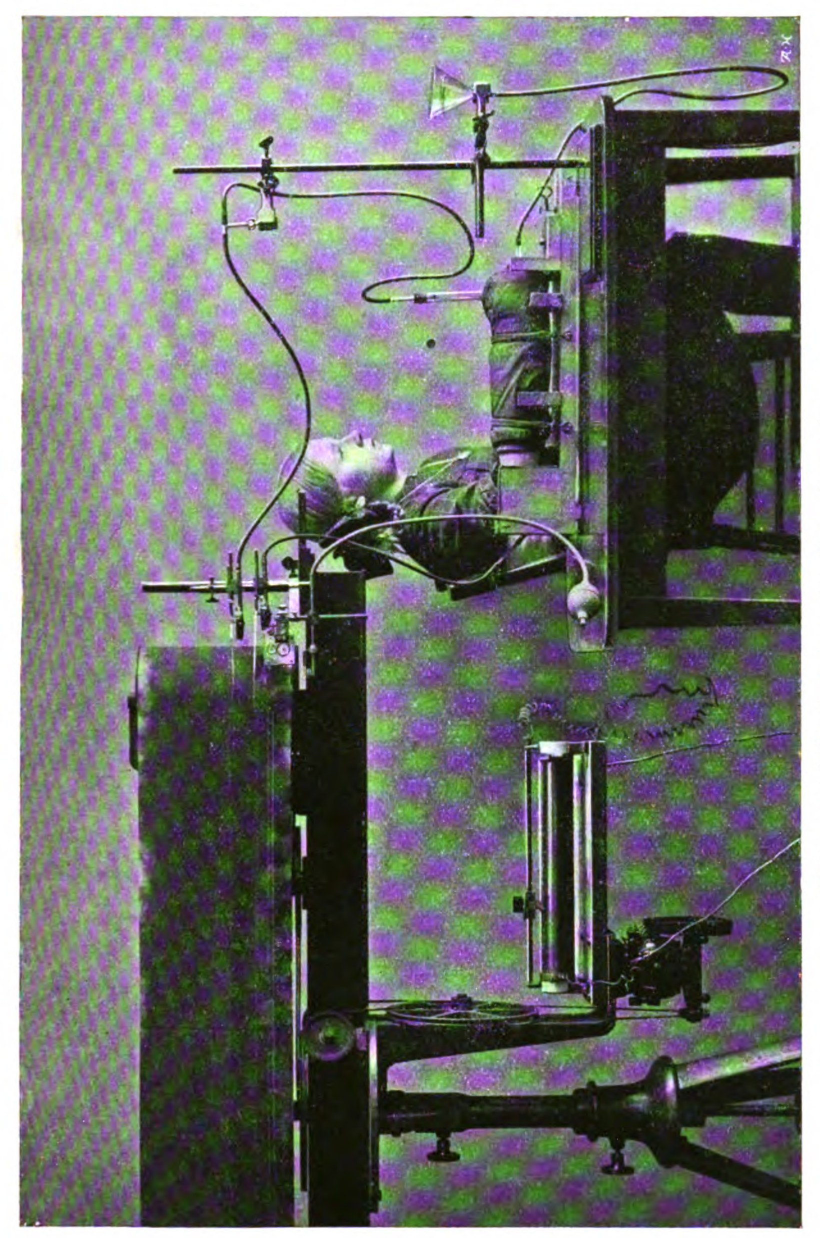
Es wurden einige Versuche an 2 Knaben und 2 Mädchen im Alter von 8—10 Jahren ausgeführt. BINET versuchte Furcht bei den Kindern dadurch zu erwecken, daſs z. B. einem kleinen Mädchen bedeutet wurde, man würde sie zum Zahnarzt führen, einem anderen mit der Vernichtung ihrer Puppe gedroht wurde, einem Knaben sagte man, es würde ihm ein elektrischer Strom durchs Ohr geleitet werden, wieder einem anderen, eine Maschine käme zum Explodieren, und einem der kleinen Mädchen, man wolle sie eines Vogels, den sie besaſs, berauben.

Das Ereignis bestand in niedrigerem Puls und in einigen Fällen in sinkender Kurve; in 3 der 5 Fälle wurde der Puls schneller, in 2 langsamer.[1]

Einzelne Versuche, Freude zu erregen, wurden an Kindern desselben Alters ausgeführt: Man versprach einem kleinen Mädchen die Erfüllung ihres lange gehegten Wunsches, einen Kanarienvogel zu besitzen, einem anderen gab man kleine Geschenke. BINET bespricht nur drei Versuche dieser Art und nennt als das

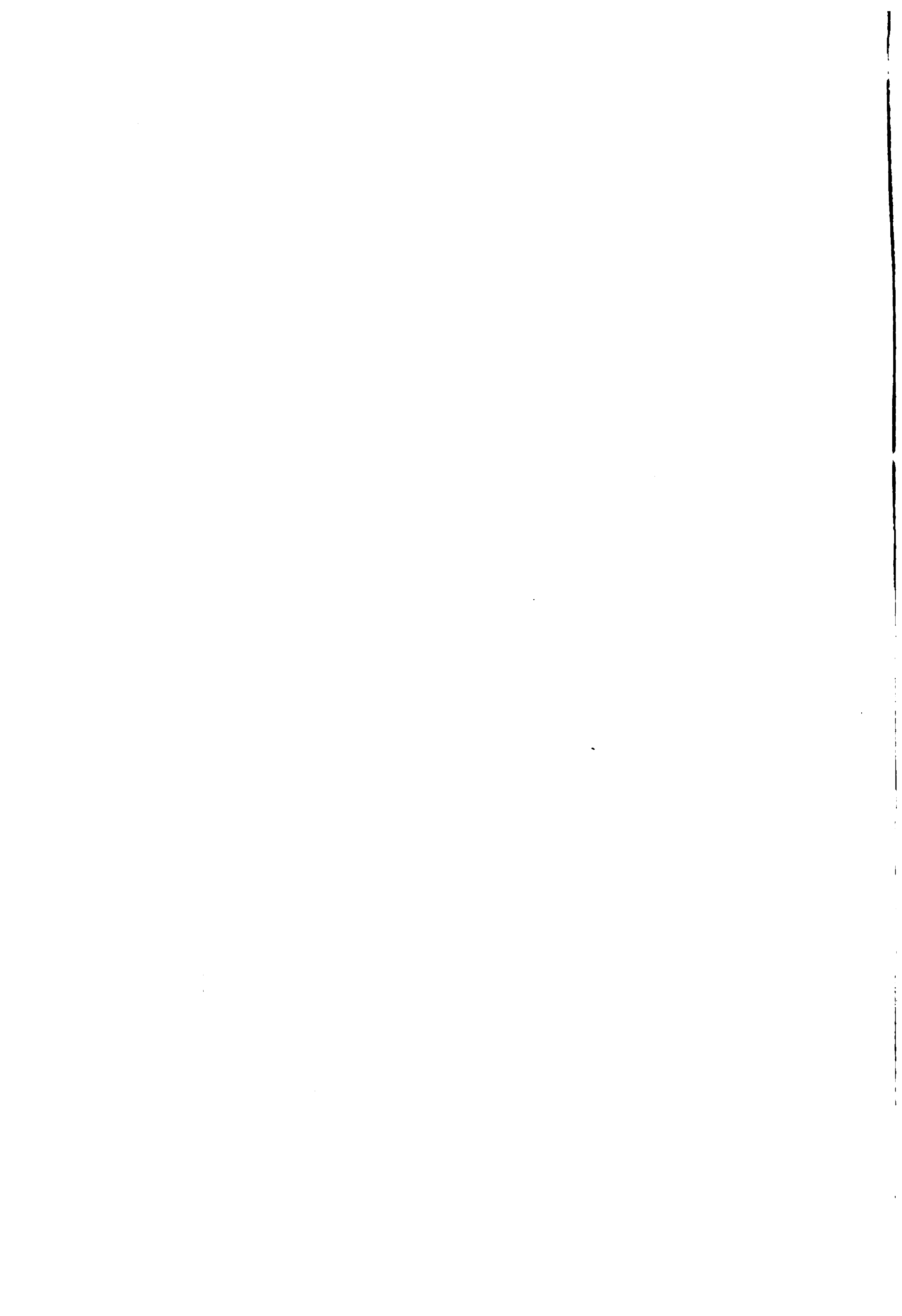
---

[1] BINET et COURTIER, La vie émotionelle. *An Ps* 3. S. 70f.



Photographische Aufnahme der Versuchsanordnung.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.



einzige, recht unsichere Ergebnis, dafs die Pulshöhe zunächst abnahm, um später wieder zuzunehmen.[1]

S. Canestrini[2] veranstaltete eine Reihe Untersuchungen an 70, 6 Stunden bis 14 Tage alten Säuglingen über die Veränderungen, die durch verschiedene Sinnesbeeinflussungen in der Atmung und im Plethysmogramm des Gehirns hervorgerufen wurden, indem er über der grofsen Fontanelle am Kopfe des Kindes einen Mareyschen Pneumographen anbrachte. Diese Experimente Canestrinis haben viel dazu beigetragen, unsere Kenntnisse über die Sinnestätigkeit bei kleinen Kindern zu erweitern. Wenn z. B. die Atmung und das Gehirnplethysmogramm Veränderungen zeigen, die nach der Verabreichung einer Zuckerlösung oder von Milch auf Beruhigung deuten, während sich bei der Eingabe einer Salzlösung leichte Unruhe und bei bitterem oder saurem Geschmack starke Unruhe kundgeben, so ist es wahrscheinlich, dafs das Kind auf diesem Sinnengebiet schon Sinnesqualitäten zu unterscheiden vermag, und dafs sich an die verschiedenen Geschmackswahrnehmungen auch primitive Gefühle von Lust und Unlust knüpfen.[3] Ein neugeborenes Kind kann ja mit seinem unentwickelten Grofshirn nicht Gefühle in dem Sinne Erwachsener haben. Canestrini, der von Schreckaffekten, Zornaffekten, Unlust usw. bei Kindern spricht, betont auch, dafs ihm auch wohl bewufst sei, dafs Gefühle und Affekte als Erlebnis Neugeborener anderer Art sein müfsten als die von Erwachsenen.[4]

Die Aufgabe.

Dem Zweck der Untersuchung entsprechend, mufste die Aufgabe eine zweifache sein:

1. Es mufs untersucht werden, ob seelische Vorgänge bestimmter Art von bestimmten Änderungen der Volumpuls- und Atmungskurve begleitet seien.

2. Es mufste untersucht werden, ob die bei Erwachsenen gefundenen vasomotorischen und respiratorischen Ausdrucks-

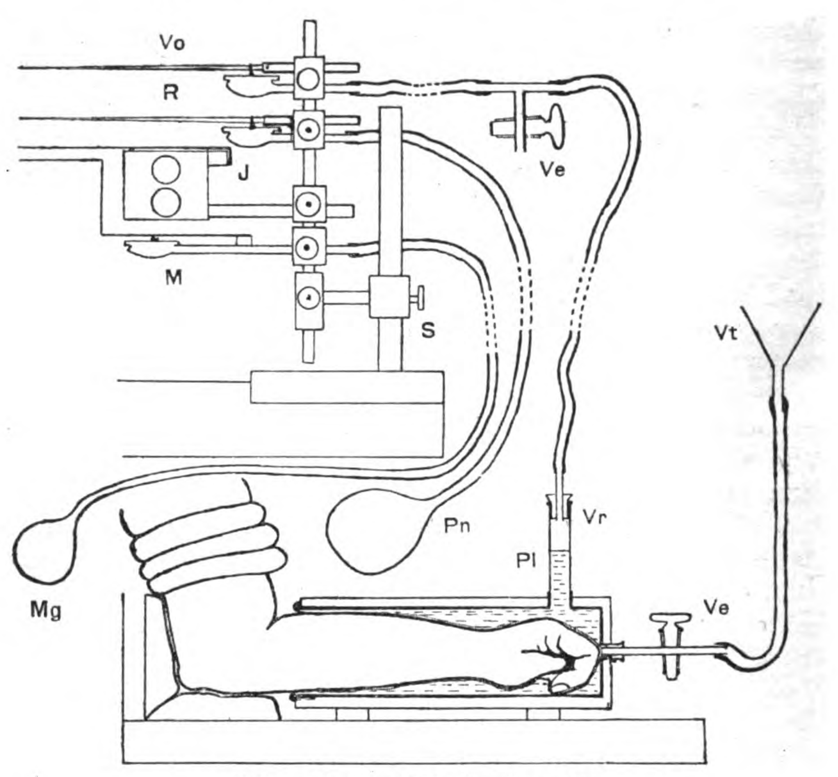
[1] l. c. S. 87 f.

[2] S. Canestrini, Über das Sinnenleben des Neugeborenen. S. 15 f.

[3] l. c. S. 98, 99.

[4] l. c. S. 45.

änderungen auch bei Kindern auftreten, oder ob die Ausdrucksänderungen der kindlichen Volumpuls- und Atmungskurve etwas dem Kinde eigentümliches besitze, was auf entsprechende eigentümliche Züge des kindlichen Gefühlslebens schliefsen lassen könne.



Schematischer Rifs der Apparate.
Vo = Volumpulsschreiber, R = Respirationsschreiber, J = JAQUETscher Chronograph, M = Markierapparat, Pn = Pneumograph, Mg = Gummiball des Markierapparats, Pl = Plethysmograph, Vr = Wasserstandrohr, Vt = Wasserstandstrichter, S = Stativ der Schreibeapparate (schematisch vereinfacht), Ve = Ventil.

Um für derartige vergleichende Untersuchungen ein möglichst gutes Material zu erlangen, war es notwendig, eine Reihe von Versuchen an Kindern auszuführen und eine ähnliche Versuchsreihe unter möglichst gleichen Bedingungen an Erwachsenen.

Die Aufgabe ist rein psychologisch aufgefafst. Als Hauptsache wird angesehen, die Schwankungen der aufgezeichneten

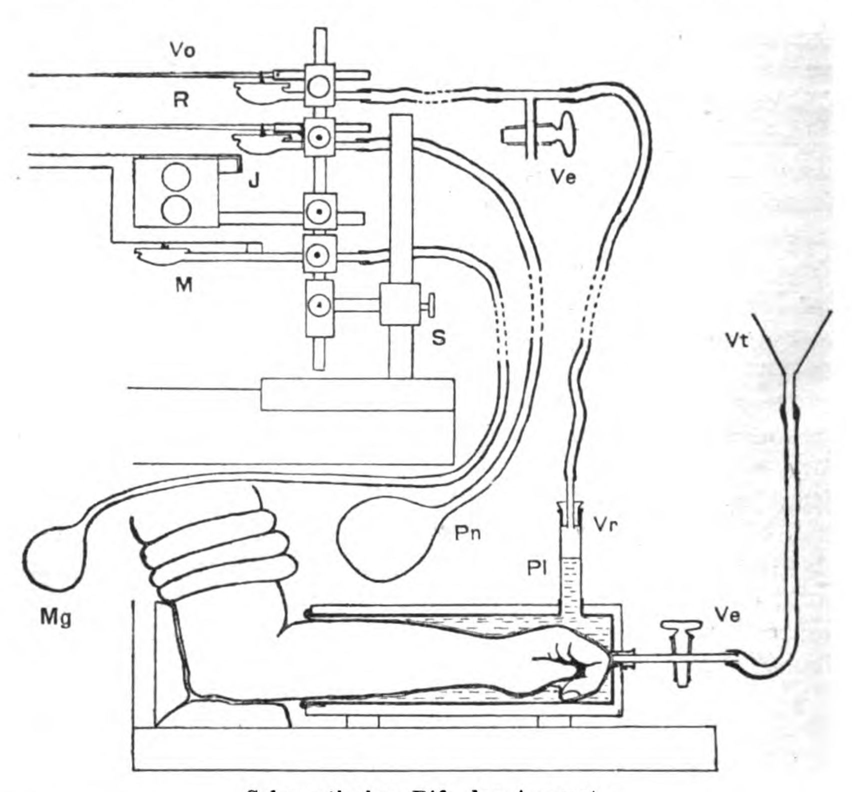
Kurven in ihrem Verhalten zu den psychischen Vorgängen zu untersuchen. Wie die Schwankungen physiologisch zustande kommen, ob z. B. eine Zunahme des Armvolums einer stärkeren Herztätigkeit zuzuschreiben ist, der Verengerung eines anderen gröfseren Blutgefäfsgebietes oder einer Erweiterung der Blutgefäfse des Arms, ist von psychologischem Standpunkt aus verhältnismäfsig gleichgültig. Ich habe daher die verschiedenen Gefäfsgebiete bei meinen Aufzeichnungen unberücksichtigt gelassen, da dies nur die Untersuchung physiologischer Probleme betreffen würde. Aber natürlich hat es für die richtige Beurteilung der Kurven Bedeutung, dafs der Versuchsleiter möglichst genaue Kenntnisse der hier einspielenden physiologischen Vorgänge besitzt, da ja die Schwankungen der Kurven auch aus rein physiologischen Ursachen entstehen können.

Apparate.

Der Plethysmograph. Der für das Registrieren der Volumpulskurve des Arms benutzte Apparat war der Plethysmograph in der von Lehmann verbesserten Gestalt. Er besteht aus einem an dem einen Ende offenen Metallzylinder. Im Metallzylinder ist ein Ärmel P aus feinem weichem Gummi angebracht, der wasserdicht an die Öffnung des Zylinders befestigt wird. Während der Versuche ruht der Arm im Gummiärmel; der Raum zwischen dem Ärmel und dem Zylinder wird mit Wasser angefüllt, so dafs sich der Gummiärmel beim Druck des Wassers fest um die Hand schmiegt und dieselbe wie ein Handschuh umschliefst. Das Wasser wird durch eine kleine Öffnung am anderen Ende des Zylinders eingefüllt; derselbe steht durch eine in einen Gummischlauch mündende kurze Röhre in Verbindung mit einem gläsernen Trichter, der in passender Höhe an einem Gestell befestigt ist. An der Seite besitzt der Zylinder ebenfalls eine kurze Röhre, die oben in ein 10—14 cm hohes Rohr, das Wasserstandsrohr V von etwa 1 cm Durchmesser ausläuft; dasselbe ist oben durch einen Gummipropfen verschlossen, durch den eine Glasröhre führt, die durch einen Gummischlauch mit einer Schreibvorrichtung in Verbindung steht.

Der Plethysmograph wird so weit mit Wasser gefüllt, dafs dasselbe ein Stück in die Glasröhre hinaufreicht. Jede Erweiterung im Volumen des Arms — mögen es die einzelnen Puls-

änderungen auch bei Kindern auftreten, oder ob die Ausdrucksänderungen der kindlichen Volumpuls- und Atmungskurve etwas dem Kinde eigentümliches besitze, was auf entsprechende eigentümliche Züge des kindlichen Gefühlslebens schliefsen lassen könne.



Schematischer Rifs der Apparate.
Vo = Volumpulsschreiber, R = Respirationsschreiber, J = Jaquetscher Chronograph, M = Markierapparat, Pn = Pneumograph, Mg = Gummiball des Markierapparats, Pl = Plethysmograph, Vr = Wasserstandrohr, Vt = Wasserstandstrichter, S = Stativ der Schreibeapparate (schematisch vereinfacht), Ve = Ventil.

Um für derartige vergleichende Untersuchungen ein möglichst gutes Material zu erlangen, war es notwendig, eine Reihe von Versuchen an Kindern auszuführen und eine ähnliche Versuchsreihe unter möglichst gleichen Bedingungen an Erwachsenen.

Die Aufgabe ist rein psychologisch aufgefafst. Als Hauptsache wird angesehen, die Schwankungen der aufgezeichneten

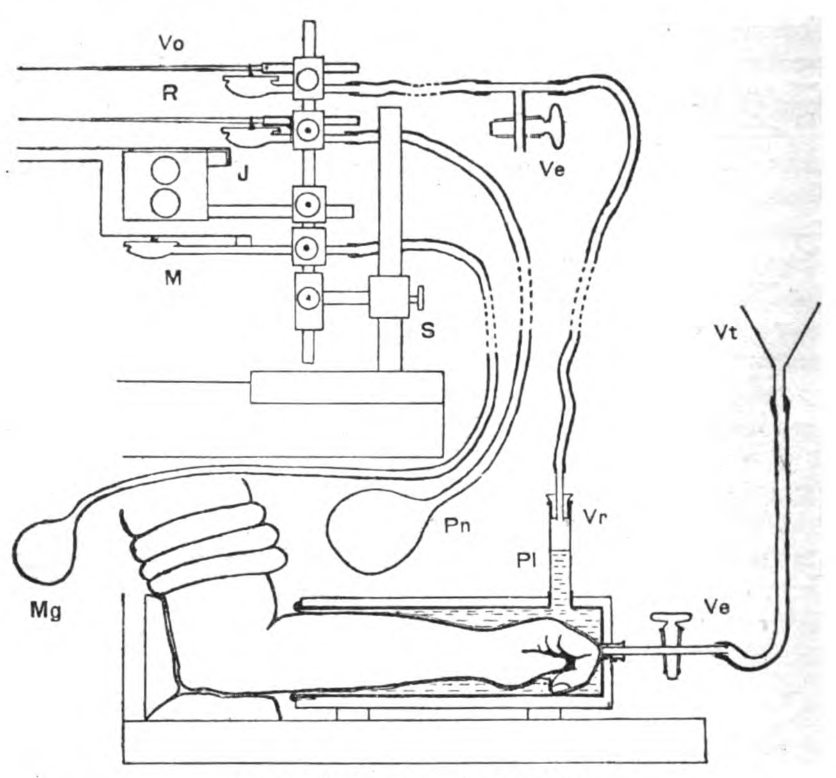
Kurven in ihrem Verhalten zu den psychischen Vorgängen zu untersuchen. Wie die Schwankungen physiologisch zustande kommen, ob z. B. eine Zunahme des Armvolums einer stärkeren Herztätigkeit zuzuschreiben ist, der Verengerung eines anderen gröſseren Blutgefäſsgebietes oder einer Erweiterung der Blutgefäſse des Arms, ist von psychologischem Standpunkt aus verhältnismäſsig gleichgültig. Ich habe daher die verschiedenen Gefäſsgebiete bei meinen Aufzeichnungen unberücksichtigt gelassen, da dies nur die Untersuchung physiologischer Probleme betreffen würde. Aber natürlich hat es für die richtige Beurteilung der Kurven Bedeutung, daſs der Versuchsleiter möglichst genaue Kenntnisse der hier einspielenden physiologischen Vorgänge besitzt, da ja die Schwankungen der Kurven auch aus rein physiologischen Ursachen entstehen können.

Apparate.

Der Plethysmograph. Der für das Registrieren der Volumpulskurve des Arms benutzte Apparat war der Plethysmograph in der von Lehmann verbesserten Gestalt. Er besteht aus einem an dem einen Ende offenen Metallzylinder. Im Metallzylinder ist ein Ärmel P aus feinem weichem Gummi angebracht, der wasserdicht an die Öffnung des Zylinders befestigt wird. Während der Versuche ruht der Arm im Gummiärmel; der Raum zwischen dem Ärmel und dem Zylinder wird mit Wasser angefüllt, so daſs sich der Gummiärmel beim Druck des Wassers fest um die Hand schmiegt und dieselbe wie ein Handschuh umschlieſst. Das Wasser wird durch eine kleine Öffnung am anderen Ende des Zylinders eingefüllt; derselbe steht durch eine in einen Gummischlauch mündende kurze Röhre in Verbindung mit einem gläsernen Trichter, der in passender Höhe an einem Gestell befestigt ist. An der Seite besitzt der Zylinder ebenfalls eine kurze Röhre, die oben in ein 10—14 cm hohes Rohr, das Wasserstandsrohr V von etwa 1 cm Durchmesser ausläuft; dasselbe ist oben durch einen Gummipropfen verschlossen, durch den eine Glasröhre führt, die durch einen Gummischlauch mit einer Schreibvorrichtung in Verbindung steht.

Der Plethysmograph wird so weit mit Wasser gefüllt, daſs dasselbe ein Stück in die Glasröhre hinaufreicht. Jede Erweiterung im Volumen des Arms — mögen es die einzelnen Puls-

änderungen auch bei Kindern auftreten, oder ob die Ausdrucksänderungen der kindlichen Volumpuls- und Atmungskurve etwas dem Kinde eigentümliches besitze, was auf entsprechende eigentümliche Züge des kindlichen Gefühlslebens schliefsen lassen könne.



Schematischer Rifs der Apparate.
Vo = Volumpulsschreiber, R = Respirationsschreiber, J = JAQUETscher Chronograph, M = Markierapparat, Pn = Pneumograph, Mg = Gummiball des Markierapparats, Pl = Plethysmograph, Vr = Wasserstandrohr, Vt = Wasserstandstrichter, S = Stativ der Schreibeapparate (schematisch vereinfacht), Ve = Ventil.

Um für derartige vergleichende Untersuchungen ein möglichst gutes Material zu erlangen, war es notwendig, eine Reihe von Versuchen an Kindern auszuführen und eine ähnliche Versuchsreihe unter möglichst gleichen Bedingungen an Erwachsenen.

Die Aufgabe ist rein psychologisch aufgefafst. Als Hauptsache wird angesehen, die Schwankungen der aufgezeichneten

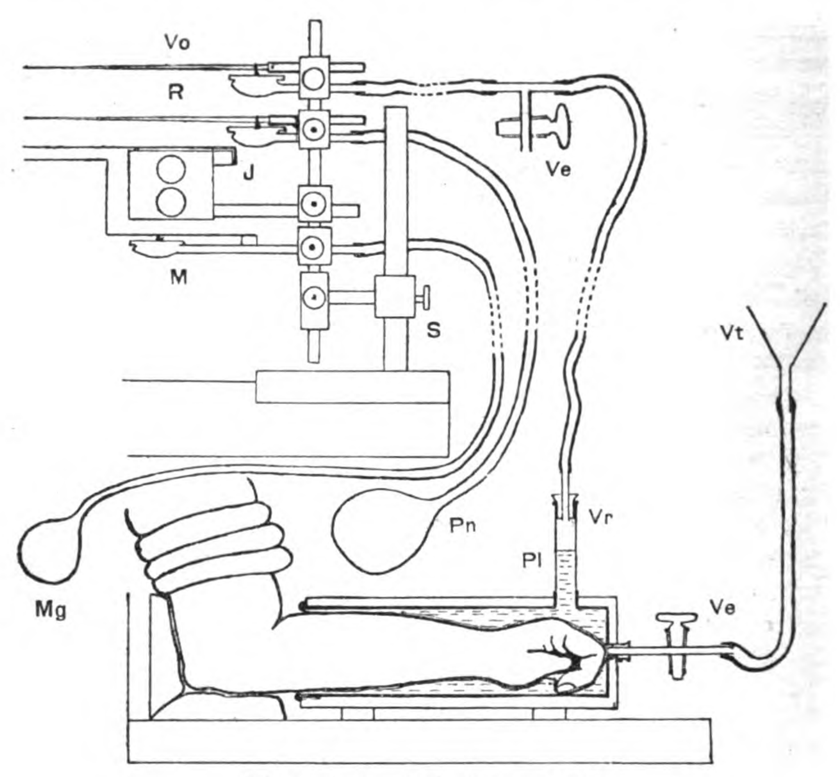
Kurven in ihrem Verhalten zu den psychischen Vorgängen zu untersuchen. Wie die Schwankungen physiologisch zustande kommen, ob z. B. eine Zunahme des Armvolums einer stärkeren Herztätigkeit zuzuschreiben ist, der Verengerung eines anderen gröſseren Blutgefäſsgebietes oder einer Erweiterung der Blutgefäſse des Arms, ist von psychologischem Standpunkt aus verhältnismäſsig gleichgültig. Ich habe daher die verschiedenen Gefäſsgebiete bei meinen Aufzeichnungen unberücksichtigt gelassen, da dies nur die Untersuchung physiologischer Probleme betreffen würde. Aber natürlich hat es für die richtige Beurteilung der Kurven Bedeutung, daſs der Versuchsleiter möglichst genaue Kenntnisse der hier einspielenden physiologischen Vorgänge besitzt, da ja die Schwankungen der Kurven auch aus rein physiologischen Ursachen entstehen können.

Apparate.

Der Plethysmograph. Der für das Registrieren der Volumpulskurve des Arms benutzte Apparat war der Plethysmograph in der von Lehmann verbesserten Gestalt. Er besteht aus einem an dem einen Ende offenen Metallzylinder. Im Metallzylinder ist ein Ärmel P aus feinem weichem Gummi angebracht, der wasserdicht an die Öffnung des Zylinders befestigt wird. Während der Versuche ruht der Arm im Gummiärmel; der Raum zwischen dem Ärmel und dem Zylinder wird mit Wasser angefüllt, so daſs sich der Gummiärmel beim Druck des Wassers fest um die Hand schmiegt und dieselbe wie ein Handschuh umschlieſst. Das Wasser wird durch eine kleine Öffnung am anderen Ende des Zylinders eingefüllt; derselbe steht durch eine in einen Gummischlauch mündende kurze Röhre in Verbindung mit einem gläsernen Trichter, der in passender Höhe an einem Gestell befestigt ist. An der Seite besitzt der Zylinder ebenfalls eine kurze Röhre, die oben in ein 10—14 cm hohes Rohr, das Wasserstandsrohr V von etwa 1 cm Durchmesser ausläuft; dasselbe ist oben durch einen Gummipropfen verschlossen, durch den eine Glasröhre führt, die durch einen Gummischlauch mit einer Schreibvorrichtung in Verbindung steht.

Der Plethysmograph wird so weit mit Wasser gefüllt, daſs dasselbe ein Stück in die Glasröhre hinaufreicht. Jede Erweiterung im Volumen des Arms — mögen es die einzelnen Puls-

änderungen auch bei Kindern auftreten, oder ob die Ausdrucksänderungen der kindlichen Volumpuls- und Atmungskurve etwas dem Kinde eigentümliches besitze, was auf entsprechende eigentümliche Züge des kindlichen Gefühlslebens schliefsen lassen könne.



Schematischer Rifs der Apparate.
Vo = Volumpulsschreiber, R = Respirationsschreiber, J = JAQUETscher Chronograph, M = Markierapparat, Pn = Pneumograph, Mg = Gummiball des Markierapparats, Pl = Plethysmograph, Vr = Wasserstandrohr, Vt = Wasserstandstrichter, S = Stativ der Schreibeapparate (schematisch vereinfacht), Ve = Ventil.

Um für derartige vergleichende Untersuchungen ein möglichst gutes Material zu erlangen, war es notwendig, eine Reihe von Versuchen an Kindern auszuführen und eine ähnliche Versuchsreihe unter möglichst gleichen Bedingungen an Erwachsenen.

Die Aufgabe ist rein psychologisch aufgefafst. Als Hauptsache wird angesehen, die Schwankungen der aufgezeichneten

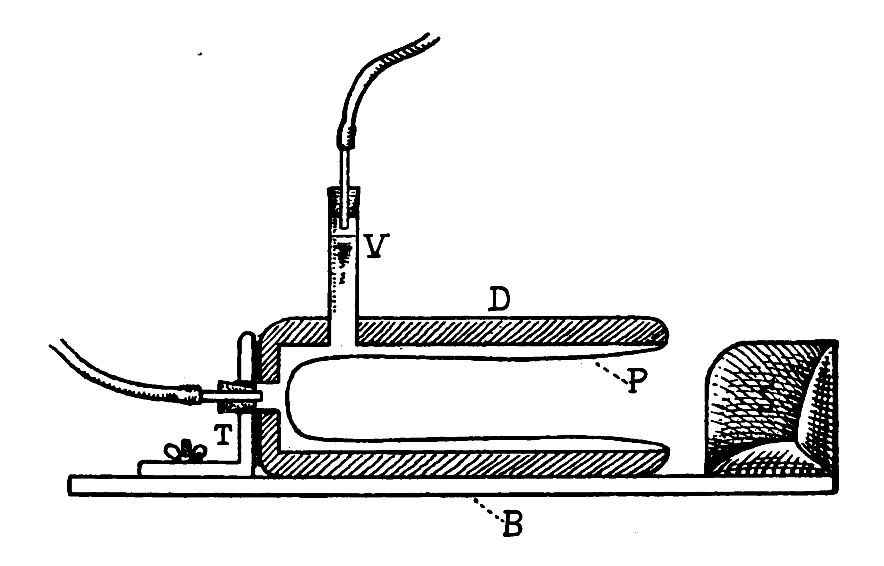
Kurven in ihrem Verhalten zu den psychischen Vorgängen zu untersuchen. Wie die Schwankungen physiologisch zustande kommen, ob z. B. eine Zunahme des Armvolums einer stärkeren Herztätigkeit zuzuschreiben ist, der Verengerung eines anderen gröfseren Blutgefäfsgebietes oder einer Erweiterung der Blutgefäfse des Arms, ist von psychologischem Standpunkt aus verhältnismäfsig gleichgültig. Ich habe daher die verschiedenen Gefäfsgebiete bei meinen Aufzeichnungen unberücksichtigt gelassen, da dies nur die Untersuchung physiologischer Probleme betreffen würde. Aber natürlich hat es für die richtige Beurteilung der Kurven Bedeutung, dafs der Versuchsleiter möglichst genaue Kenntnisse der hier einspielenden physiologischen Vorgänge besitzt, da ja die Schwankungen der Kurven auch aus rein physiologischen Ursachen entstehen können.

Apparate.

Der Plethysmograph. Der für das Registrieren der Volumpulskurve des Arms benutzte Apparat war der Plethysmograph in der von Lehmann verbesserten Gestalt. Er besteht aus einem an dem einen Ende offenen Metallzylinder. Im Metallzylinder ist ein Ärmel P aus feinem weichem Gummi angebracht, der wasserdicht an die Öffnung des Zylinders befestigt wird. Während der Versuche ruht der Arm im Gummiärmel; der Raum zwischen dem Ärmel und dem Zylinder wird mit Wasser angefüllt, so dafs sich der Gummiärmel beim Druck des Wassers fest um die Hand schmiegt und dieselbe wie ein Handschuh umschliefst. Das Wasser wird durch eine kleine Öffnung am anderen Ende des Zylinders eingefüllt; derselbe steht durch eine in einen Gummischlauch mündende kurze Röhre in Verbindung mit einem gläsernen Trichter, der in passender Höhe an einem Gestell befestigt ist. An der Seite besitzt der Zylinder ebenfalls eine kurze Röhre, die oben in ein 10—14 cm hohes Rohr, das Wasserstandsrohr V von etwa 1 cm Durchmesser ausläuft; dasselbe ist oben durch einen Gummipropfen verschlossen, durch den eine Glasröhre führt, die durch einen Gummischlauch mit einer Schreibvorrichtung in Verbindung steht.

Der Plethysmograph wird so weit mit Wasser gefüllt, dafs dasselbe ein Stück in die Glasröhre hinaufreicht. Jede Erweiterung im Volumen des Arms — mögen es die einzelnen Puls-

schläge oder stärkere Veränderungen sein — treibt das Wasser etwas höher hinauf und gibt sich in einer Niveauveränderung der Wasseroberfläche zu erkennen; nimmt das Volumen ab, sinkt das Wasser wiederum. Die hierdurch erzeugten Druckveränderungen verpflanzen sich durch die Luft des Gummischlauchs, werden zur Membrane des Schreibapparats überführt und auf dem Kymographion aufgezeichnet. Die Wasserstandhöhe in der Röhre bestimmt den auf den Arm zu übenden Druck; er darf nicht zu schwach sein, da der Gummiärmel dann den Arm nicht



fest genug umschliefst, doch auch nicht zu stark, weil dann eine undeutliche Kurve entsteht. Man mufs daher durch Versuche den Druck ausfindig machen, der die besten Kurven ergibt. Der Druck wird durch Hebung und Senkung des Trichters, deshalb Wasserstandstrichter genannt, geregelt. Bei meinen Versuchen mit Kindern betrug die Höhe des Wassers etwa 10,5 cm, und der lufterfüllte Teil der Glasröhre mafs etwa 1,5 cm, bei denen mit Erwachsenen zeigte die Höhe des Wasserstandes 12,5 cm und der Luftraum der Röhre etwa 1,5 cm. Die Länge des Gummischlauchs von der Röhre bis zur Schreibvorrichtung betrug etwa 100 cm.

Die Temperatur des Wasser zeigte beim Einfüllen 35° C. Um das Abkühlen desselben zu verhindern, war um den Plethys-

mographen eine dicke Schicht Watte angebracht, die zudem noch von einer Decke, D, aus wasserdichtem Stoff umgeben war. Aber das Einfüllen des Wassers in den Plethysmographen und sein Lauf durch den Gummischlauch verursachte eine Abkühlung desselben um einige Grade. In mehreren Fällen habe ich somit die Temperatur des Wassers beim Aufstieg in der Röhre mit 30° feststellen können und wenn es dann nach etwa halbstündigem Versuch aus dem Zylinder entfernt wurde, hatte sich die Temperatur des Wassers fast unverändert auf 30° gehalten.

Nach Einfüllung des Wassers mufs die Verbindung mit dem Wasserstandstrichter durch Verschlufs des Gummischlauchs dicht vor dem Plethysmographen unterbrochen werden. Läfst man die Verbindung bestehen, werden zwar die Pulsschläge unverändert registriert, aber stärkere und langsamere Volumänderungen gewinnen Zeit sich auszugleichen, wenn sie sich durch den Gummischlauch zum offenen Wasserstandstrichter fortpflanzen. Der Schreiber zeichnet in dem Falle nicht eine Volumpulskurve, sondern nur eine Pulskurve, ein Sphygmogramm auf. Der Plethysmograph kann also die Dienste eines „Hydrosphygmographen" verrichten, wenn man die Verbindung mit dem Wasserstandstrichter bestehen läfst.

Während der Versuche mufs der Arm unbeweglich im Plethysmographen ruhen. Jede Bewegung der Finger oder des Arms wird nämlich auf den Schreibapparat überführt und wird falsche Volumveränderungen der Kurve veranlassen. Durch den Druck des Wassers kann der Arm leicht ein Stück aus dem Plethysmographen geschoben werden, auch können sich die Bewegungen des Brustkorbes zum Arm hin verpflanzen, so dafs sich dieser im Takt mit der Atmung zur Röhre heraus- und hineinschiebt. Um derartigen Bewegungen vorzubeugen, ruht der Anordnung Lehmanns gemäfs, der im rechten Winkel gebogene Arm mit dem Ellenbogen in einer gepolsterten Lehne, S. Auf dem Brett, B, auf dem der Plethysmograph ruht, ist vorn eine hin und her verschiebbare Querleiste angebracht. Sind Arm und Plethysmograph in die richtige Stellung gekommen, wird die Querleiste bis dicht an das vordere Ende des Plethysmographen geführt und festgeschraubt; sie hält dann den Plethysmographen in der richtigen Lage zu dem mit dem Ellenbogen fest im gepolsterten Endstück des Brettes ruhenden Arm. Um diese Vorrichtung zu einer befriedigenden zu machen, mufs der Gummi-

ärmel; meiner Erfahrung gemäfs, eben gerade lang genug sein, um der Hand, die mit etwas eingebogenen Fingern in der bequemsten Lage halbgeschlossen daliegt, in der Vorderfläche des Zylinders einen leichten Stützpunkt zu bieten. Bei meinen Versuchen wurden mit der Vorrichtung einige kleine Veränderungen getroffen. Die Querleiste wurde durch ein aufrechtstehendes, nach der Endfläche des Zylinders geformtes Querbrett, T, ersetzt, und die kurze Metallröhre des Zylinders ruhte in einer tiefen Kluft des hin und her verschiebbaren und festzuschraubenden Brettes. Statt den Plethysmographen auf einer Fläche ruhen zu lassen, wurde derselbe auf einigen halbkreisförmig zugeschnitzten Holzstützen angebracht. Von der einen Seite des unteren Brettes liefen ein paar starke Gummibänder über den Plethysmographen, um an der anderen Seite befestigt zu werden. Auf diese Weise wurden auch seitwärts gehende Bewegungen verhindert und die unbewegliche Lage des Plethysmographen während der Versuche vollkommen gesichert.

Die meisten haben bei Verwendung eines Plethysmographen das Brett, auf dem er ruht, an Schnüren aufgehängt; hiermit soll der Vorteil verbunden sein, dafs die Vp. dasselbe dann in jede beliebige Richtung drehen und dadurch die bequemste Lage finden kann. Bei den von mir angestellten Probeversuchen wurden, um die beste Versuchsordnung zu finden, teils Versuche mit aufgehängtem, teils mit feststehendem Plethysmographen ausgeführt, wobei ich zu dem Ergebnis kam, dafs eine ruhige und gute Kurve am besten in der feststehenden Lage zu erzielen war. Hängt der Plethysmograph an Schnüren, gerät er leicht in Bewegung, die Vp. mufs stets bemüht sein, ihn in der richtigen Lage zu erhalten und wird dadurch leicht in störende Spannung und Unruhe versetzt. Steht er auf dem Tisch, kann die Vp. den Arm unbekümmert in natürlicher Stellung ruhen lassen, ihn daher leichter stille halten und selbst vollkommene Gemütsruhe bewahren.

Die zu benutzenden Röhren müssen dem Arm der Vp. möglichst angepafst werden. Für erwachsene Vpn. wurden zweierlei Röhren hergestellt, eine in der Länge von 26,4 cm und einem Umkreis von 31 cm, die andere im Mafse von 29 bzw. 32 cm. Die erstere pafste den meisten, nur bei ein Paar Vpn. kam die gröfsere zur Anwendung. Für Kinder, die alle im Alter von 10 bis 12 Jahren waren, wurde ein Zylinder von 24,5 cm Länge

und 28 cm Umkreis benutzt. Bei einigen Kindern, die ungewöhnlich magere Arme hatten, wurde die Öffnung, um dem Fehler einer Faltenbildung des Gummiärmels zwischen Arm und Zylinderkante vorzubeugen, mittels eines schmalen, mit Watte und feinen weichen Bändern umwickelten Papierringes verkleinert.

Der Pneumograph. Der Pneumograph kam in seiner einfachsten Gestalt zur Anwendung: als kleiner, runder, flacher Gummibeutel, der, hinreichend prall mit Luft gefüllt, durch einen Gummischlauch in Verbindung mit einer Schreibvorrichtung steht. Der Pneumograph wird auf der Brust mittels Binden, die denselben in der richtigen Lage halten, befestigt. Hebt sich der Brustkorb beim Einatmen, übt er einen Druck auf den Pneumographen; der Druck verpflanzt sich durch die Luft des Gummischlauchs zum Registrierapparat, dessen Schreiber sich hebt und auf dem Kymographion eine aufwärts gerichtete Linie absetzt. Senkt sich der Brustkorb beim Ausatmen, hört der Druck auf und der Schreiber zeichnet entsprechend der Ausatmungsperiode eine abwärtsgehende Linie. Bei meinen Versuchen wurde der Pneumograph gewöhnlich an der linken Brustseite in der Nähe des Herzens befestigt (in einzelnen der Atmungskurven sieht man daher gleichzeitig auch den Herzschlag registriert). Es ist mithin die thorakale Respiration, die in den Kurven zum Ausdruck kommt.

Der Kymographion. Der benutzte Kymographion hatte 2 rotierende Zylinder, deren Abstand voneinander regulierbar war. Um die Zylinder lief ein Papierstreifen von 25 cm Breite und etwa 3 m Länge, der mittels eines Petroleumapparats geschwärzt und nach Aufzeichnung der Kurven in einer Schellacklösung in Spiritus fixiert wurde.

Dieser Kymographion hat vor dem oft verwendeten kleineren runden Zylinder den Vorzug, daſs man eine längere Reihe von Versuchen unternehmen kann, ohne das Papier zu wechseln oder Gefahr zu laufen, mitten im Versuch unterbrochen zu werden; da sich mithin die Versuche, um den Platz auszunutzen, nicht zu überstürzen brauchen, wird die Arbeit unwillkürlich mit gröſserer Gelassenheit ausgeführt. Der Schreiber bewegt sich hier auf einer ebenen Fläche, weshalb nicht zu befürchten ist, daſs er bei starker Volumzunahme so stark seitwärts geht, daſs er das Papier nicht mehr berührt.

Zu bemängeln an diesem Kymographion ist sein nicht ganz

ärmel; meiner Erfahrung gemäfs, eben gerade lang genug sein, um der Hand, die mit etwas eingebogenen Fingern in der bequemsten Lage halbgeschlossen daliegt, in der Vorderfläche des Zylinders einen leichten Stützpunkt zu bieten. Bei meinen Versuchen wurden mit der Vorrichtung einige kleine Veränderungen getroffen. Die Querleiste wurde durch ein aufrechtstehendes, nach der Endfläche des Zylinders geformtes Querbrett, T, ersetzt, und die kurze Metallröhre des Zylinders ruhte in einer tiefen Kluft des hin und her verschiebbaren und festzuschraubenden Brettes. Statt den Plethysmographen auf einer Fläche ruhen zu lassen, wurde derselbe auf einigen halbkreisförmig zugeschnitzten Holzstützen angebracht. Von der einen Seite des unteren Brettes liefen ein paar starke Gummibänder über den Plethysmographen, um an der anderen Seite befestigt zu werden. Auf diese Weise wurden auch seitwärts gehende Bewegungen verhindert und die unbewegliche Lage des Plethysmographen während der Versuche vollkommen gesichert.

Die meisten haben bei Verwendung eines Plethysmographen das Brett, auf dem er ruht, an Schnüren aufgehängt; hiermit soll der Vorteil verbunden sein, dafs die Vp. dasselbe dann in jede beliebige Richtung drehen und dadurch die bequemste Lage finden kann. Bei den von mir angestellten Probeversuchen wurden, um die beste Versuchsordnung zu finden, teils Versuche mit aufgehängtem, teils mit feststehendem Plethysmographen ausgeführt, wobei ich zu dem Ergebnis kam, dafs eine ruhige und gute Kurve am besten in der feststehenden Lage zu erzielen war. Hängt der Plethysmograph an Schnüren, gerät er leicht in Bewegung, die Vp. mufs stets bemüht sein, ihn in der richtigen Lage zu erhalten und wird dadurch leicht in störende Spannung und Unruhe versetzt. Steht er auf dem Tisch, kann die Vp. den Arm unbekümmert in natürlicher Stellung ruhen lassen, ihn daher leichter stille halten und selbst vollkommene Gemütsruhe bewahren.

Die zu benutzenden Röhren müssen dem Arm der Vp. möglichst angepafst werden. Für erwachsene Vpn. wurden zweierlei Röhren hergestellt, eine in der Länge von 26,4 cm und einem Umkreis von 31 cm, die andere im Mafse von 29 bzw. 32 cm. Die erstere pafste den meisten, nur bei ein Paar Vpn. kam die gröfsere zur Anwendung. Für Kinder, die alle im Alter von 10 bis 12 Jahren waren, wurde ein Zylinder von 24,5 cm Länge

und 28 cm Umkreis benutzt. Bei einigen Kindern, die ungewöhnlich magere Arme hatten, wurde die Öffnung, um dem Fehler einer Faltenbildung des Gummiärmels zwischen Arm und Zylinderkante vorzubeugen, mittels eines schmalen, mit Watte und feinen weichen Bändern umwickelten Papierringes verkleinert.

Der Pneumograph. Der Pneumograph kam in seiner einfachsten Gestalt zur Anwendung: als kleiner, runder, flacher Gummibeutel, der, hinreichend prall mit Luft gefüllt, durch einen Gummischlauch in Verbindung mit einer Schreibvorrichtung steht. Der Pneumograph wird auf der Brust mittels Binden, die denselben in der richtigen Lage halten, befestigt. Hebt sich der Brustkorb beim Einatmen, übt er einen Druck auf den Pneumographen; der Druck verpflanzt sich durch die Luft des Gummischlauchs zum Registrierapparat, dessen Schreiber sich hebt und auf dem Kymographion eine aufwärts gerichtete Linie absetzt. Senkt sich der Brustkorb beim Ausatmen, hört der Druck auf und der Schreiber zeichnet entsprechend der Ausatmungsperiode eine abwärtsgehende Linie. Bei meinen Versuchen wurde der Pneumograph gewöhnlich an der linken Brustseite in der Nähe des Herzens befestigt (in einzelnen der Atmungskurven sieht man daher gleichzeitig auch den Herzschlag registriert). Es ist mithin die thorakale Respiration, die in den Kurven zum Ausdruck kommt.

Der Kymographion. Der benutzte Kymographion hatte 2 rotierende Zylinder, deren Abstand voneinander regulierbar war. Um die Zylinder lief ein Papierstreifen von 25 cm Breite und etwa 3 m Länge, der mittels eines Petroleumapparats geschwärzt und nach Aufzeichnung der Kurven in einer Schellacklösung in Spiritus fixiert wurde.

Dieser Kymographion hat vor dem oft verwendeten kleineren runden Zylinder den Vorzug, daſs man eine längere Reihe von Versuchen unternehmen kann, ohne das Papier zu wechseln oder Gefahr zu laufen, mitten im Versuch unterbrochen zu werden; da sich mithin die Versuche, um den Platz auszunutzen, nicht zu überstürzen brauchen, wird die Arbeit unwillkürlich mit gröſserer Gelassenheit ausgeführt. Der Schreiber bewegt sich hier auf einer ebenen Fläche, weshalb nicht zu befürchten ist, daſs er bei starker Volumzunahme so stark seitwärts geht, daſs er das Papier nicht mehr berührt.

Zu bemängeln an diesem Kymographion ist sein nicht ganz

ärmel; meiner Erfahrung gemäſs, eben gerade lang genug sein, um der Hand, die mit etwas eingebogenen Fingern in der bequemsten Lage halbgeschlossen daliegt, in der Vorderfläche des Zylinders einen leichten Stützpunkt zu bieten. Bei meinen Versuchen wurden mit der Vorrichtung einige kleine Veränderungen getroffen. Die Querleiste wurde durch ein aufrechtstehendes, nach der Endfläche des Zylinders geformtes Querbrett, T, ersetzt, und die kurze Metallröhre des Zylinders ruhte in einer tiefen Kluft des hin und her verschiebbaren und festzuschraubenden Brettes. Statt den Plethysmographen auf einer Fläche ruhen zu lassen, wurde derselbe auf einigen halbkreisförmig zugeschnitzten Holzstützen angebracht. Von der einen Seite des unteren Brettes liefen ein paar starke Gummibänder über den Plethysmographen. um an der anderen Seite befestigt zu werden. Auf diese Weise wurden auch seitwärts gehende Bewegungen verhindert und die unbewegliche Lage des Plethysmographen während der Versuche vollkommen gesichert.

Die meisten haben bei Verwendung eines Plethysmographen das Brett, auf dem er ruht, an Schnüren aufgehängt; hiermit soll der Vorteil verbunden sein, daſs die Vp. dasselbe dann in jede beliebige Richtung drehen und dadurch die bequemste Lage finden kann. Bei den von mir angestellten Probeversuchen wurden, um die beste Versuchsordnung zu finden, teils Versuche mit aufgehängtem, teils mit feststehendem Plethysmographen ausgeführt, wobei ich zu dem Ergebnis kam, daſs eine ruhige und gute Kurve am besten in der feststehenden Lage zu erzielen war. Hängt der Plethysmograph an Schnüren, gerät er leicht in Bewegung, die Vp. muſs stets bemüht sein, ihn in der richtigen Lage zu erhalten und wird dadurch leicht in störende Spannung und Unruhe versetzt. Steht er auf dem Tisch, kann die Vp. den Arm unbekümmert in natürlicher Stellung ruhen lassen, ihn daher leichter stille halten und selbst vollkommene Gemütsruhe bewahren.

Die zu benutzenden Röhren müssen dem Arm der Vp. möglichst angepaſst werden. Für erwachsene Vpn. wurden zweierlei Röhren hergestellt, eine in der Länge von 26,4 cm und einem Umkreis von 31 cm, die andere im Maſse von 29 bzw. 32 cm. Die erstere paſste den meisten, nur bei ein Paar Vpn. kam die gröſsere zur Anwendung. Für Kinder, die alle im Alter von 10 bis 12 Jahren waren, wurde ein Zylinder von 24,5 cm Länge

und 28 cm Umkreis benutzt. Bei einigen Kindern, die ungewöhnlich magere Arme hatten, wurde die Öffnung, um dem Fehler einer Faltenbildung des Gummiärmels zwischen Arm und Zylinderkante vorzubeugen, mittels eines schmalen, mit Watte und feinen weichen Bändern umwickelten Papierringes verkleinert.

Der Pneumograph. Der Pneumograph kam in seiner einfachsten Gestalt zur Anwendung: als kleiner, runder, flacher Gummibeutel, der, hinreichend prall mit Luft gefüllt, durch einen Gummischlauch in Verbindung mit einer Schreibvorrichtung steht. Der Pneumograph wird auf der Brust mittels Binden, die denselben in der richtigen Lage halten, befestigt. Hebt sich der Brustkorb beim Einatmen, übt er einen Druck auf den Pneumographen; der Druck verpflanzt sich durch die Luft des Gummischlauchs zum Registrierapparat, dessen Schreiber sich hebt und auf dem Kymographion eine aufwärts gerichtete Linie absetzt. Senkt sich der Brustkorb beim Ausatmen, hört der Druck auf und der Schreiber zeichnet entsprechend der Ausatmungsperiode eine abwärtsgehende Linie. Bei meinen Versuchen wurde der Pneumograph gewöhnlich an der linken Brustseite in der Nähe des Herzens befestigt (in einzelnen der Atmungskurven sieht man daher gleichzeitig auch den Herzschlag registriert). Es ist mithin die thorakale Respiration, die in den Kurven zum Ausdruck kommt.

Der Kymographion. Der benutzte Kymographion hatte 2 rotierende Zylinder, deren Abstand voneinander regulierbar war. Um die Zylinder lief ein Papierstreifen von 25 cm Breite und etwa 3 m Länge, der mittels eines Petroleumapparats geschwärzt und nach Aufzeichnung der Kurven in einer Schellacklösung in Spiritus fixiert wurde.

Dieser Kymographion hat vor dem oft verwendeten kleineren runden Zylinder den Vorzug, daſs man eine längere Reihe von Versuchen unternehmen kann, ohne das Papier zu wechseln oder Gefahr zu laufen, mitten im Versuch unterbrochen zu werden; da sich mithin die Versuche, um den Platz auszunutzen, nicht zu überstürzen brauchen, wird die Arbeit unwillkürlich mit gröſserer Gelassenheit ausgeführt. Der Schreiber bewegt sich hier auf einer ebenen Fläche, weshalb nicht zu befürchten ist, daſs er bei starker Volumzunahme so stark seitwärts geht, daſs er das Papier nicht mehr berührt.

Zu bemängeln an diesem Kymographion ist sein nicht ganz

geräuschloser Gang, doch scheint dies keinen Einfluſs auf die Versuchsergebnisse geübt zu haben. Auch ist sein Gang nicht ganz gleichmäſsig, sondern nimmt bei längerer Inanspruchnahme gern ein schnelleres Tempo an, deshalb wurde die verstrichene Zeit, um zu keinen miſszudeutenden Ergebnissen zu kommen, auf den Kurven stets vermittels eines sekundenangebenden Jaquetschen Chronographen markiert, und beim Ausmessen der Kurven habe ich dann die Anzahl der Pulsschläge während einer bestimmten Zeitstrecke berechnet. Der ungleichmäſsige Gang beeinträchtigt mithin die Richtigkeit der Ergebnisse in keiner Weise; als einzige Wirkung desselben erscheinen einige der längsten Kurven etwas verzogen, da die Pulslänge wegen der gesteigerten Schnelligkeit gegen das Ende hin etwas länger als anfangs aufgezeichnet wird.

Die Schreibvorrichtung. Als Schreibvorrichtung diente der gewöhnliche Mareysche Tambour. Derselbe besteht aus einer flachen Metallschale, in deren Boden sich eine mit einer Röhre versehene Öffnung befindet, welche den Gummischlauch des Plethysmographen aufnimmt; über der Schale ist eine dünne Gummimembrane gespannt, die in der Mitte eine leichte, runde Metallplatte mit einem aufrechtstehenden Stift trägt. Quer darüber ruht der Schreiber, der mithin durch die Hebungen und Senkungen der Membrane in Schwingung gerät. Die gesamte Länge des Schreibers betrug bei meinen Versuchen etwa 160 mm, während die Entfernung vom Stift im Mittelpunkt der Membrane, also vom „Angriffspunkt der Kraft" aus bis zur Achse, um die sich der Schreiber bewegt, 5—6 mm maſs. Die vom Schreibstift aufgezeichneten Hebungen und Senkungen sind demnach im Vergleich zu den Bewegungen der Membrane etwa 30 mal vergröſsert.

Wie ersichtlich, ist die plethysmographische Kurve eine Volumkurve. Nun wird aber natürlich die Spannung der Membrane des Mareyschen Tambours einen gewissen Druck ausüben und die genaue Registrierung des Volums behindern; die abgemerkte Kurve wird also tatsächlich eine kombinierte Volum- und Druckkurve darstellen. Wenn man jedoch, wie in meinen Versuchen geschehen, dafür sorgt, daſs die Membrane sehr dünn und anfangs wenig gespannt ist, wird der Druck derselben bei gewöhnlichen Volum- und Druckverhältnissen, so wie in meinem Plethysmographen, praktisch genommen, doch keine Rolle spielen.

Aber bei starker Zunahme wird zuletzt ein Punkt erreicht, wo die Membrane, statt Pulsschlag und Volumzunahme annähernd in ihrer richtigen Stärke und Form wiederzugeben, nur eine gerade Linie mit schwachen Andeutungen der einzelnen Pulsschläge zeichnet. Bei starkem Sinken des Volumens schlägt der Schreiber schliefslich an die Kante der Metallschale an und zeichnet von diesem Augenblick an nur eine gerade Linie. Um diesem Mangel abzuhelfen, ist in dem vom Plethysmographen zum Schreibapparat führenden Gummischlauch ein Hahn angebracht. Dreht man den Hahn auf, strömt von aufsen Luft unter die Membrane in den Tambour ein; der Druck wird gleich dem Druck der atmosphärischen Luft und der Schreiber kehrt zu seinem Ausgangspunkt zurück. Dies erfolgt so schnell, dafs man den Hahn nach ein paar Sekunden wieder schliefsen und die Aufzeichnungen fortsetzen kann; aber allerdings geschieht dies nun unter ganz anderen Bedingungen als den während der vorigen Versuche herrschenden, und die nunmehr stattfindenden Volumveränderungen können daher wohl nicht, wie Lehmann meint, ohne weiteres zu den vorhergehenden mit Vorzeichen addiert werden.[1] Ich habe daher bei starker Volumzunahme vorgezogen, den Schreiber, bis er sich bei abnehmendem Druck wieder abwärts bewegt, die gerade Linie mit den verminderten Pulsschlägen aufzeichnen zu lassen, da ich meine, hierdurch ein besseres Bild vom Verlauf der Volumänderungen zu erhalten. Der Hahn wurde daher nur benutzt, wenn der Schreiber bei der Volumabnahme an den Rand des Tambours schlug. Aufserdem mufs man vor dem jemaligen Beginn der Versuche, um der normalen Spannung der Membrane gewifs zu sein, den Hahn einen Augenblick öffnen und darf dies auch nach Versuchen mit eintretenden starken Volumänderungen nicht unterlassen.

Eine kleine, doch recht bedeutungsvolle Verbesserung wurde zu Anfang der Versuche mit der Schreibvorrichtung vorgenommen, indem der Schreiber mittels eines dünnen elastischen Gummibandes an den Membranstift befestigt wurde. Dadurch wird der oft bemängelte Fehler früherer Versuche vermieden, dafs der Schreiber, von der Membrane emporgehoben, nicht im richtigen Augenblick anhält, sondern auf Grund der durch die

---

[1] Alfred Lehmann, Die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände, I, S. 25.

geräuschloser Gang, doch scheint dies keinen Einfluſs auf die Versuchsergebnisse geübt zu haben. Auch ist sein Gang nicht ganz gleichmäſsig, sondern nimmt bei längerer Inanspruchnahme gern ein schnelleres Tempo an, deshalb wurde die verstrichene Zeit, um zu keinen miſszudeutenden Ergebnissen zu kommen, auf den Kurven stets vermittels eines sekundenangebenden JAQUETschen Chronographen markiert, und beim Ausmessen der Kurven habe ich dann die Anzahl der Pulsschläge während einer bestimmten Zeitstrecke berechnet. Der ungleichmäſsige Gang beeinträchtigt mithin die Richtigkeit der Ergebnisse in keiner Weise; als einzige Wirkung desselben erscheinen einige der längsten Kurven etwas verzogen, da die Pulslänge wegen der gesteigerten Schnelligkeit gegen das Ende hin etwas länger als anfangs aufgezeichnet wird.

Die Schreibvorrichtung. Als Schreibvorrichtung diente der gewöhnliche MAREYsche Tambour. Derselbe besteht aus einer flachen Metallschale, in deren Boden sich eine mit einer Röhre versehene Öffnung befindet, welche den Gummischlauch des Plethysmographen aufnimmt; über der Schale ist eine dünne Gummimembrane gespannt, die in der Mitte eine leichte, runde Metallplatte mit einem aufrechtstehenden Stift trägt. Quer darüber ruht der Schreiber, der mithin durch die Hebungen und Senkungen der Membrane in Schwingung gerät. Die gesamte Länge des Schreibers betrug bei meinen Versuchen etwa 160 mm, während die Entfernung vom Stift im Mittelpunkt der Membrane, also vom „Angriffspunkt der Kraft“ aus bis zur Achse, um die sich der Schreiber bewegt, 5—6 mm maſs. Die vom Schreibstift aufgezeichneten Hebungen und Senkungen sind demnach im Vergleich zu den Bewegungen der Membrane etwa 30mal vergröſsert.

Wie ersichtlich, ist die plethysmographische Kurve eine Volumkurve. Nun wird aber natürlich die Spannung der Membrane des MAREYschen Tambours einen gewissen Druck ausüben und die genaue Registrierung des Volums behindern; die abgemerkte Kurve wird also tatsächlich eine kombinierte Volum- und Druckkurve darstellen. Wenn man jedoch, wie in meinen Versuchen geschehen, dafür sorgt, daſs die Membrane sehr dünn und anfangs wenig gespannt ist, wird der Druck derselben bei gewöhnlichen Volum- und Druckverhältnissen, so wie in meinem Plethysmographen, praktisch genommen, doch keine Rolle spielen.

Aber bei starker Zunahme wird zuletzt ein Punkt erreicht, wo die Membrane, statt Pulsschlag und Volumzunahme annähernd in ihrer richtigen Stärke und Form wiederzugeben, nur eine gerade Linie mit schwachen Andeutungen der einzelnen Pulsschläge zeichnet. Bei starkem Sinken des Volumens schlägt der Schreiber schliefslich an die Kante der Metallschale an und zeichnet von diesem Augenblick an nur eine gerade Linie. Um diesem Mangel abzuhelfen, ist in dem vom Plethysmographen zum Schreibapparat führenden Gummischlauch ein Hahn angebracht. Dreht man den Hahn auf, strömt von aufsen Luft unter die Membrane in den Tambour ein; der Druck wird gleich dem Druck der atmosphärischen Luft und der Schreiber kehrt zu seinem Ausgangspunkt zurück. Dies erfolgt so schnell, dafs man den Hahn nach ein paar Sekunden wieder schliefsen und die Aufzeichnungen fortsetzen kann; aber allerdings geschieht dies nun unter ganz anderen Bedingungen als den während der vorigen Versuche herrschenden, und die nunmehr stattfindenden Volumveränderungen können daher wohl nicht, wie Lehmann meint, ohne weiteres zu den vorhergehenden mit Vorzeichen addiert werden.[1] Ich habe daher bei starker Volumzunahme vorgezogen, den Schreiber, bis er sich bei abnehmendem Druck wieder abwärts bewegt, die gerade Linie mit den verminderten Pulsschlägen aufzeichnen zu lassen, da ich meine, hierdurch ein besseres Bild vom Verlauf der Volumänderungen zu erhalten. Der Hahn wurde daher nur benutzt, wenn der Schreiber bei der Volumabnahme an den Rand des Tambours schlug. Aufserdem mufs man vor dem jemaligen Beginn der Versuche, um der normalen Spannung der Membrane gewifs zu sein, den Hahn einen Augenblick öffnen und darf dies auch nach Versuchen mit eintretenden starken Volumänderungen nicht unterlassen.

Eine kleine, doch recht bedeutungsvolle Verbesserung wurde zu Anfang der Versuche mit der Schreibvorrichtung vorgenommen, indem der Schreiber mittels eines dünnen elastischen Gummibandes an den Membranstift befestigt wurde. Dadurch wird der oft bemängelte Fehler früherer Versuche vermieden, dafs der Schreiber, von der Membrane emporgehoben, nicht im richtigen Augenblick anhält, sondern auf Grund der durch die

---

[1] Alfred Lehmann, Die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände, 1, S. 25.

geräuschloser Gang, doch scheint dies keinen Einfluſs auf die Versuchsergebnisse geübt zu haben. Auch ist sein Gang nicht ganz gleichmäſsig, sondern nimmt bei längerer Inanspruchnahme gern ein schnelleres Tempo an, deshalb wurde die verstrichene Zeit, um zu keinen miſszudeutenden Ergebnissen zu kommen, auf den Kurven stets vermittels eines sekundenangebenden JAQUETschen Chronographen markiert, und beim Ausmessen der Kurven habe ich dann die Anzahl der Pulsschläge während einer bestimmten Zeitstrecke berechnet. Der ungleichmäſsige Gang beeinträchtigt mithin die Richtigkeit der Ergebnisse in keiner Weise; als einzige Wirkung desselben erscheinen einige der längsten Kurven etwas verzogen, da die Pulslänge wegen der gesteigerten Schnelligkeit gegen das Ende hin etwas länger als anfangs aufgezeichnet wird.

Die Schreibvorrichtung. Als Schreibvorrichtung diente der gewöhnliche MAREYsche Tambour. Derselbe besteht aus einer flachen Metallschale, in deren Boden sich eine mit einer Röhre versehene Öffnung befindet, welche den Gummischlauch des Plethysmographen aufnimmt; über der Schale ist eine dünne Gummimembrane gespannt, die in der Mitte eine leichte, runde Metallplatte mit einem aufrechtstehenden Stift trägt. Quer darüber ruht der Schreiber, der mithin durch die Hebungen und Senkungen der Membrane in Schwingung gerät. Die gesamte Länge des Schreibers betrug bei meinen Versuchen etwa 160 mm, während die Entfernung vom Stift im Mittelpunkt der Membrane, also vom „Angriffspunkt der Kraft“ aus bis zur Achse, um die sich der Schreiber bewegt, 5—6 mm maſs. Die vom Schreibstift aufgezeichneten Hebungen und Senkungen sind demnach im Vergleich zu den Bewegungen der Membrane etwa 30 mal vergröſsert.

Wie ersichtlich, ist die plethysmographische Kurve eine Volumkurve. Nun wird aber natürlich die Spannung der Membrane des MAREYschen Tambours einen gewissen Druck ausüben und die genaue Registrierung des Volums behindern; die abgemerkte Kurve wird also tatsächlich eine kombinierte Volum- und Druckkurve darstellen. Wenn man jedoch, wie in meinen Versuchen geschehen, dafür sorgt, daſs die Membrane sehr dünn und anfangs wenig gespannt ist, wird der Druck derselben bei gewöhnlichen Volum- und Druckverhältnissen, so wie in meinem Plethysmographen, praktisch genommen, doch keine Rolle spielen.

Aber bei starker Zunahme wird zuletzt ein Punkt erreicht, wo die Membrane, statt Pulsschlag und Volumzunahme annähernd in ihrer richtigen Stärke und Form wiederzugeben, nur eine gerade Linie mit schwachen Andeutungen der einzelnen Pulsschläge zeichnet. Bei starkem Sinken des Volumens schlägt der Schreiber schliefslich an die Kante der Metallschale an und zeichnet von diesem Augenblick an nur eine gerade Linie. Um diesem Mangel abzuhelfen, ist in dem vom Plethysmographen zum Schreibapparat führenden Gummischlauch ein Hahn angebracht. Dreht man den Hahn auf, strömt von aufsen Luft unter die Membrane in den Tambour ein; der Druck wird gleich dem Druck der atmosphärischen Luft und der Schreiber kehrt zu seinem Ausgangspunkt zurück. Dies erfolgt so schnell, dafs man den Hahn nach ein paar Sekunden wieder schliefsen und die Aufzeichnungen fortsetzen kann; aber allerdings geschieht dies nun unter ganz anderen Bedingungen als den während der vorigen Versuche herrschenden, und die nunmehr stattfindenden Volumveränderungen können daher wohl nicht, wie Lehmann meint, ohne weiteres zu den vorhergehenden mit Vorzeichen addiert werden.[1] Ich habe daher bei starker Volumzunahme vorgezogen, den Schreiber, bis er sich bei abnehmendem Druck wieder abwärts bewegt, die gerade Linie mit den verminderten Pulsschlägen aufzeichnen zu lassen, da ich meine, hierdurch ein besseres Bild vom Verlauf der Volumänderungen zu erhalten. Der Hahn wurde daher nur benutzt, wenn der Schreiber bei der Volumabnahme an den Rand des Tambours schlug. Aufserdem mufs man vor dem jemaligen Beginn der Versuche, um der normalen Spannung der Membrane gewifs zu sein, den Hahn einen Augenblick öffnen und darf dies auch nach Versuchen mit eintretenden starken Volumänderungen nicht unterlassen.

Eine kleine, doch recht bedeutungsvolle Verbesserung wurde zu Anfang der Versuche mit der Schreibvorrichtung vorgenommen, indem der Schreiber mittels eines dünnen elastischen Gummibandes an den Membranstift befestigt wurde. Dadurch wird der oft bemängelte Fehler früherer Versuche vermieden, dafs der Schreiber, von der Membrane emporgehoben, nicht im richtigen Augenblick anhält, sondern auf Grund der durch die

---

[1] Alfred Lehmann, Die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände, I, S. 25.

Bewegung entstandenen Geschwindigkeit noch ein Stückchen weiter geschleudert wird; es werden demzufolge die Pulsschläge mit feiner hoher Spitze zu hoch gezeichnet.[1] Bei dieser Versuchsreihe ist der Schreiber also genau den Bewegungen der Membrane gefolgt.

Eine eigene, durch einen Schlauch mit einem kleinen Gummiball in Verbindung stehende Schreibvorrichtung wurde als Markierungsapparat verwendet. Der Schreiber zog hier gewöhnlich nur eine gerade Linie, aber einem leichten Druck auf den Gummiball gehorchend, brachte er sofort eine kleine Hebung hervor. Es diente dies dazu, um Anfang und Schlufs eines Versuchs oder andere Sachen von Belang anzugeben. Auch kann der Apparat zur Verfügung der Vp. gestellt werden, damit sie bedeutungsvolle Momente ihrer seelischen Erlebnisse während des Versuchs selbst abmerken kann; doch ist dies wohl weniger anzuraten, da hierdurch — wenigstens bei Vpn., die mit diesen Versuchen nicht sonderlich vertraut sind — leicht eine störende Konzentration der Aufmerksamkeit erzeugt wird.

Die Versuchsanordnung.

Die Vpn. safsen mit dem Gesicht gegen eine eintönige graue Wand gewendet, so dafs sich möglichst wenig Gelegenheit zur Ablenkung ihrer Aufmerksamkeit und damit zur Störung der Versuche böte. Der Kymographion, hinter den Vpn. stehend, konnte von diesen nicht gesehen werden, neben demselben safs der Versuchsleiter, der gleichzeitig die Schreibvorrichtungen, die Kurven und die Vp. beobachten konnte. Bei den Versuchen war aufser dem Versuchsleiter und der Vp. niemand zugegen, da ich aus früheren Experimenten mit Kindern her weifs, wie störend die Gegenwart eines Dritten auf sie wirkt, selbst wenn ihnen dieser näher steht als der Versuchsleiter.

Im allgemeinen wurde unmittelbar vor Verabfolgung des Reizes kein Signal der Aufmerksamkeit gegeben. Die Vp. wurde, um einem Gefühl der Überraschung vorzubeugen, im voraus von der Art des anzuwendenden Reizes unterrichtet, worauf der Kymographion in Bewegung gesetzt, und, falls die Kurve sich als normal erwiesen hatte, mit der Einwirkung des Reizes be-

[1] Lehmann, l. c. S. 23.

gonnen wurde. Schriftliche Rechenaufgaben, allerlei Bücher, Silbenreihen zum Auswendiglernen, Bilder u. ä. wurden auf einem kleinen Bücherbrett vor die Vp. hingestellt, die mit geschlossenen Augen dasafs. Auf den Ruf: „Jetzt" öffnete sie die Augen und ging an die Lösung der Aufgabe oder wurde irgendeinem anderen Reiz ausgesetzt. Nach jedem Versuch stattete die Vp. einen Bericht über ihre Erlebnisse und Gefühle während des Versuchs ab, die vom Versuchsleiter sofort aufgeschrieben wurden. Im allgemeinen gab man stets dem Verfahren, welches als das natür lichste und schlichteste erschien, den Vorzug, da das Gelingen derartiger Versuche vor allen Dingen von dem Vorhandensein einer normalen und ruhigen Gemütsstimmung abhängig ist.

Alle Versuche wurden am frühen Vormittag, meist zwischen 9—11 Uhr ausgeführt. Der Versuch an sich beanspruchte jemalig nur etwa 20, höchstens 30 Minuten und einschliefslich der Vorbereitungen etwa $^3/_4$ Stunden. Mit Kindern länger zu arbeiten, wäre nicht anzuraten, und die Kürze der Versuche hatte sowohl für die Erwachsenen wie die Kinder den Vorteil, dafs sie nicht ermüdeten oder etwa in Erwartung der bevorstehenden langen und langweiligen Arbeit im voraus mifsmutig waren.

Vor Beginn der Arbeit wurde die Vp. gefragt, ob sie körperlich wie seelisch in normalem Zustand sei, besonders ob sie sich frisch fühle, gut geschlafen habe, ob sie von einer bestimmten Sache in Anspruch genommen oder sonst besonderer Stimmung sei. Es stellte sich nämlich heraus, dafs alles dies die Versuche und zwar besonders bei Kindern, beeinflussen konnte. Eines der kleinen Mädchen kam z. B. eines Tages schlecht aufgelegt und müde zu den Versuchen, sie war am Abend, da zu Hause Besuch gewesen war, bis halb Zwölf aufgewesen. Es ging schlecht mit der Arbeit; unter anderem brauchte sie unverhältnismäfsig lange Zeit zum Auswendiglernen einer Reihe sinnloser Silben, was sie zudem „eklich" fand, während sie früher eine ähnliche Aufgabe binnen sehr viel kürzerer Zeit und mit Lust erledigt hatte. Ein Knabe fand sich eines Sommertags in voller Ausrüstung und mit seinem Rucksack ein, um unmittelbar nach beendigtem Versuch mit seiner Klasse einen Landausflug zu machen. Seine Kurve war unruhig und zeigte dauernde Neigung zu steigendem Volumen mit hohem Puls, so dafs dies bei der Beurteilung der Versuche, wo die Reize teilweise anormale Reaktionen ergaben, mit in Betracht gezogen werden mufste.

Auch die Zimmertemperatur mufs beachtet werden. Ist es zu kalt, sieht man eine niedrige Kurve mit niedrigem Puls und undeutlichere Reaktionen als sonst.

Die Versuchspersonen.

Die Anzahl der Vpn. belief sich im ganzen auf 25, 11 Kinder und 14 Erwachsene. Die Kinder waren 5 Mädchen und 5 Knaben, alle im Alter von 10—12 Jahren und Schüler der Volksschule. Ich wählte Kinder dieses Alters, weil ich sie für grofs genug hielt, um Erklärungen abzugeben, und für klein genug, um als vollkommen kindlich zu gelten. Von den erwachsenen Vpn. waren 7 männlichen und 7 weiblichen Geschlechts, die alle an der Universität studierten und meist 19—20 Jahre, einige auch 21—25 Jahre alt waren. Die Vpn. werden im weiteren mit der Nummer angeführt, die sie im untenstehenden Verzeichnis tragen.

1.	Mädchen,	11	Jahre alt,	besucht die Volksschule,
2.	„	11	„	„
3.	„	11	„	„
4.	Knabe,	10	„	„
5.	„	11	„	„
6.	„	10	„	„
7.	Frau,	19	„	studiert Medizin,
8.	„	24	„	„
9.	„	21	„	„
10.	„	25	„	„
11.	„	20	„	„
12.	Mann,	20	„	„
13.	„	19	„	studiert Jura,
14.	„	20	„	„
15.	„	19	„	Student,
16.	„	20	„	studiert Philologie,
17.	Frau,	20	„	„
18.	„	21	„	„
19.	Mann,	22	„	studiert Naturwiss.,
20.	Knabe,	12	„	besucht die Volksschule,
21.	„	12	„	„
22.	Mann,	24	„	cand. mag.,

23. Knabe, 12 Jahre alt, besucht die Volksschule,
24. Mädchen, 12 „ „
25. „ 11 „ „

Bei Versuchen dieser Art ist es sehr wichtig, dafs die Vp. über ihre seelischen Erlebnisse während des Versuchs Aufschlüsse zu geben vermag. Nach LEHMANN „hat es deswegen auch keinen Zweck, Vpn. zu benutzen, die nicht in der Selbstbeobachtung geübt sind".[1] Meine Vpn., Kinder und junge Studierende, besafsen natürlich keine gröfsere Übung in der Selbstbeobachtung; vertieft man sich aber in den Bericht der Versuche und vergleicht denselben mit den Tabellen und den dargebotenen Kurven, glaube ich, man mufs zugestehen, dafs die Experimente doch nicht ganz erfolglos waren. Nach den Erfahrungen, die ich bei diesen wie früheren Versuchen gemacht habe, sind Kinder recht gute Vpn., sie vermögen freilich keine feine und tiefe psychische Analyse zu geben, sind aber doch in höherem Grade als man glauben sollte, imstande, einen einfachen und guten Bericht dessen abzustatten, was sich während der Versuche in ihrer Seele abspielt. Beispielsweise führe ich hier die Aussage eines derselben an, als ihm eine Spieldose fünfmal hintereinander dieselbe Melodie vorspielte: „Zuerst mochte ich sie gern, dann fand ich sie langweilig, dann wurde ich ärgerlich auf sie und schliefslich dachte ich: nun will ich nicht mehr hören." Man kann sich kaum eine treffendere Charakteristik seiner Gefühle denken, wenn eine kleine einförmige Melodie immer wieder vorgespielt wird.

Die Kinder wie die Erwachsenen und zwar insbesondere die ersteren, erwiesen sich durchgehends als interessierte und ausdauernde Mitarbeiter. Mit welcher Gemütsruhe und welchem Interesse die Kinder an den Versuchen teilnahmen, bezeugt, dafs ich sie oft im Universitätsgarten spielen sah, während sie auf mich warteten. Vor und nach den Versuchen plauderten sie oft von allerlei, wie sie es wohl zu Hause oder unter Spielgefährten tun. Sie fanden das Ganze sehr „lustig", baten sogar bisweilen, öfter kommen zu dürfen: „Ich würde gern jeden Tag kommen", meinte eines derselben. Mehrere Vpn., Kinder sowohl wie Erwachsene, stellten sich bereitwilligst zur Verfügung, wenn ich sie zu weiteren Experimenten gebrauchen könnte. Es mufs mithin

[1] l. c. I, S. 32.

betont werden, dafs die Versuche unter der günstigen, und für diese Art der Versuche sogar entscheidenden Bedingung erfolgten: dafs die Vpn., in Sonderheit die Kinder, im allgemeinen in ruhiger und gelassener Gemütsverfassung waren.

Die Bearbeitung des Materials.

Die Kurven wurden, wie schon erwähnt, auf einem etwa 3 m langen Papierstreifen aufgezeichnet; derselbe wurde fixiert und in seiner Gesamtheit aufbewahrt, da man, zwecks richtiger Beurteilung einer Kurve, dieselbe womöglich im Zusammenhang mit den anderen, am selben Tage aufgezeichneten Kurven betrachten mufs. Nur eine Auswahl der charakteristischen Kurven liefs sich auf den Tafeln reproduzieren, während die Tabellen die meisten der Versuche enthalten die ich nach bestem Ermessen als unter normalen Bedingungen ausgeführt betrachten mufs. Mit Bezug auf einige Kurven, deren gleichförmiger und langwieriger Verlauf kein eigentliches Interesse weckt, sind die Ergebnisse der Messung nicht in der Gesamtheit wiedergegeben.

Die dargestellten Kurven werden überall wie gewöhnliche Schrift von links nach rechts gelesen. Die oberste Kurve ist die Volumpulskurve und zwar aus praktischen Gründen; es zeigte sich nämlich, dafs starke Volumsteigungen sehr häufig vorkamen, starker Volumfall hingegen selten, bringt man nun die Volumpulskurve, so wie bisher meist geschehen, unter der Atmungskurve an, mufs der Volumpulsschreiber oft mit dem Atmungsschreiber zusammenstofsen. Unter der Volumpulskurve steht die Atmungskurve, dieselbe deutet durch Steigung das Einatmen, durch Senkung das Ausatmen an. Unter dieser Kurve ist die vom Schreiber des JAQUETschen Chronographen gezogene Linie zu sehen, wo jeder Teilungsstrich eine Sekunde markiert. Die unterste gerade Linie ist durch den zur Markierung der Versuche benutzten Schreibapparat hervorgebracht. Eine geringe kurzwierige Hebung dieser Linie bezeichnet den Anfang oder das Ende der Versuche oder andere Zeitpunkte von Bedeutung. Alle Schreiber sind vor den Versuchen mit der Spitze möglichst in derselben senkrechten Linie eingestellt, was sich am besten nachprüfen läfst, wenn man das Gestell, worauf alle Schreibapparate befestigt sind, ein Stück herauf- oder herunterschraubt; hierbei mufs sich herausstellen, ob die Linien, die von den verschiedenen

Schreibern auf dem Kymographion eingeritzt werden, zusammenfallen. Etwaige Fehler habe ich hier nicht berücksichtigt, da dieselben gewöhnlich so geringfügig sind, daſs dadurch keine Störungen von Belang eintreten.

Zum Messen der Kurven hat man verschiedene Verfahren in Anwendung gebracht. Mehrere Forscher haben nach LEHMANNS Beispiel die Pulslängen gemessen, indem sie die Kurven je nach den in Volumen oder Pulslänge eintretenden Veränderungen in Phasen einteilten. LEHMANN geht davon aus, „daſs eine Volumveränderung fast stets mit einer Veränderung der Pulslänge zusammentrifft, und auſserdem, daſs die Pulslänge, solange das Volumen konstant bleibt oder nur wenig zu- oder abnimmt, während dieser Phasen ebenfalls nur sehr wenig variiert. Dies heiſst mit anderen Worten, daſs man im Plethysmogramme die Pulse in natürliche Gruppen eingeteilt sieht, wo die zur einzelnen Gruppe gehörenden Pulse so ziemlich dieselbe Länge besitzen. Hierdurch wird die Messung offenbar in hohem Grade erleichtert, indem man gewöhnlich nur die Totallänge jeder einzelnen Gruppe zu messen und durch Division mit der Anzahl der Pulsschläge deren Durchschnittslänge zu berechnen braucht; diese wird dann der Länge jedes einzelnen Pulses der Gruppe fast genau entsprechen.“ [1] Man kann dabei die durchschnittliche Pulslänge in aufeinanderfolgenden Phasen vergleichen und die eintretenden Veränderungen feststellen.

LEHMANNS Voraussetzung: daſs die Pulslänge so ziemlich die gleiche bleibt, solange der Verlauf der Volumkurve in derselben Richtung geht, stimmt jedoch durchaus nicht in allen Fällen mit der Wirklichkeit überein. So zeigte es sich bei meinen Versuchen, daſs der Puls während einer kurzen, anstrengenden psychischen Arbeit im allgemeinen immer schneller, also kürzer wurde und dies oft bis zur Beendigung der Arbeit, obwohl gleichzeitig die Volumkurve unverändert oder in gleichmäſsiger Steigung war (vgl. die Tabelle über die Messung der Kurven bei Rechenaufgaben). Bei einem Verfahren wie dem LEHMANNschen, würde diese charakteristische Veränderung beim Messen nicht hervorgetreten sein.

Ich habe daher vorgezogen, die Kurven in Fraktionen je zu 10 Sekunden einzuteilen, und die Zahl der Pulsschläge in jeder

[1] LEHMANN, l. c. S. 33.

Fraktion zu zählen; dabei mufs sich zeigen, ob die Schnelligkeit des Pulses abnimmt oder zunimmt, d. h. ob der Puls in den einzelnen Fraktionen kürzer oder länger wird. Ich habe beim Messen also die Zeiteinteilung zugrunde gelegt; bei meinen Versuchen war dies wegen des etwas ungleichmäfsigen Gangs des Kymographions notwendig, aber auch, wenn derselbe gleichmäfsiger geht, ist dies Verfahren das zuverlässigste. Es hat zudem den Vorzug, dafs es eine gleichartige, bei allen Kurven anzuwendende Mefseinheit ergibt und eine vergleichende Übersicht über den Verlauf der Kurven erleichtert. Es liefse sich einwenden, dafs diese Einteilung eine willkürliche sei, und dafs feinere, kürzere Zeit als 10 Sekunden dauernde Schwankungen dabei verloren gehen. Hierzu sei bemerkt, dafs viele der „natürlichen Gruppen" ebenfalls eine grofse Anzahl Pulsschläge — 10 bis 20 — umfassen, so dafs die Fraktionen von 10 Sekunden im allgemeinen die Veränderungen ebenso deutlich hervortreten lassen. Aufserdem kann man ja, wo sich dies wirklich als vorteilhaft erweisen sollte, auch eine gleichzeitige Einteilung in kürzere Phasen benutzen. Dies habe ich z. B. bei Schreckreaktionen getan, wo gewöhnlich zuerst 3—5 sehr schnelle Pulsschläge kommen und dann eine etwas gröfsere Anzahl langsamerer Pulsschläge. Um jedoch in Übereinstimmung mit der gewählten Mefseinheit zu bleiben, untersuche ich, wieviele Sekunden die 5 Pulsschläge gedauert haben und rechne die verhältnismäfsig entsprechende Anzahl, wenn das Zeitmafs aus den gewöhnlichen 10 Sekunden bestanden hätte, aus und führe diese in der Tabelle an unter gleichzeitigem Hinweis auf eine Anmerkung, welche die tatsächliche Sekundenanzahl angibt. In derselben Weise ist die Anzahl der Sekunden berechnet, die übrig bleiben kann, wenn eine Kurve in 10 sekundliche Fraktionen geteilt ist. Indem man stets eine so lange Strecke mifst, wird, jedenfalls teilweise, eine Fehlerquelle eliminiert, auf die einzelne nicht aufmerksam gewesen sind, dafs nämlich die Pulsschläge in der Einatmungsperiode oft schneller, also kürzer, und in der Ausatmungsperiode langsamer, also länger sind. Mifst man nunmehr, wie LEHMANN und GENT oft tun, eine natürliche Phase von 2—3 Pulsschlägen, so kann es vorkommen, dafs dieselbe z. B. in die Expirationsperiode fällt und der Puls länger als durchschnittlich ist, ohne dafs dies in psychischer Beziehung irgendwelche Bedeutung hätte. Wenn man Fraktionen von 10 Sekunden wählt, die gewöhnlich

11—16 Pulsschläge umfassen, läſst sich diese rein physiologische Schwankung leichter zum Ausgleich bringen. Allerdings kommt es vor, daſs eine Fraktion z. B. $3^1/_2$ Atmungsperioden enthält, aber beim Zusammenzählen einer gröſseren Anzahl Pulsschläge werden sich die kürzeren oder längeren Pulsschläge in der halben Respirationsperiode weniger geltend machen. ALECHSIEFF suchte diese Fehler zu vermeiden, indem er die Pulsschläge jeder einzelnen Respirationsperiode maſs; auſserdem faſste er sie der besseren Übersicht halber in natürliche Phasen zusammen und rechnete hierbei die Pulsschläge von einer bestimmten Phase der einen Atmungsperiode bis zur selben Phase in der nächsten aus. Hierbei verfiel er aber in einen anderen und gröſseren Fehler, da die Beendigung einer Phase oder die Beendigung eines Versuchs ja selten mit diesem willkürlich bestimmten Punkt der Atmungsperiode zusammenfallen wird. Beim Ausmessen meiner Kurven hat es sich, praktisch betrachtet, herausgestellt, daſs Fraktionen von 10 Sekunden die gesetzmäſsigen Veränderungen klar und deutlich hervortreten lassen, so daſs etwaige Fehler geringere Bedeutung haben.

Als Nullinie der Messung habe ich die vom Schreiber des Chronographen gezogene Linie betrachtet. Will man die Pulsschläge zählen, kann man entweder senkrechte, die Volumpulskurve schneidende Linien bei jeder 10. Sekunde der Zeitmarkierungen der Nullinie einzeichnen und die Pulsschläge in den zwischen den senkrechten Linien liegenden Kurventeilen zählen, oder man kann, wie ich getan, eine Glasplatte mit Millimetereinteilung so anbringen, daſs ihre Grundlinie auf der Nullinie liegt und nun die senkrechten Teilstriche, die mit den Zeitmarkierungen jeder 10. Sekunde zusammenfallen oder fast zusammenfallen als Hilfslinien bei der Fraktionierung benutzen.

Aber nur bei geringer Steigung der Volumpulskurve ist die Sache so einfach wie oben beschrieben. Da sich der Schreiber um eine feste Achse, also im Kreise bewegt, wird seine Spitze bei stärkerer Steigung nicht senkrecht nach oben, sondern gleichzeitig auch etwas seitwärts, also etwas voraus den entsprechenden Punkten der Zeitlinie und Atmungskurve geführt und zwar um so mehr, je höher die Steigung ist. Bei einer Steigung von kaum 1 cm, ist die Abweichung noch so gering, daſs sie auſser Betracht gelassen werden kann, bei 1,5 cm ist sie auf 1 mm gestiegen, bei 2,5 cm auf 2 mm, bei 5 cm auf 8 mm usw. Diese

Fraktion zu zählen; dabei mufs sich zeigen, ob die Schnelligkeit des Pulses abnimmt oder zunimmt, d. h. ob der Puls in den einzelnen Fraktionen kürzer oder länger wird. Ich habe beim Messen also die Zeiteinteilung zugrunde gelegt; bei meinen Versuchen war dies wegen des etwas ungleichmäfsigen Gangs des Kymographions notwendig, aber auch, wenn derselbe gleichmäfsiger geht, ist dies Verfahren das zuverlässigste. Es hat zudem den Vorzug, dafs es eine gleichartige, bei allen Kurven anzuwendende Mefseinheit ergibt und eine vergleichende Übersicht über den Verlauf der Kurven erleichtert. Es liefse sich einwenden, dafs diese Einteilung eine willkürliche sei, und dafs feinere, kürzere Zeit als 10 Sekunden dauernde Schwankungen dabei verloren gehen. Hierzu sei bemerkt, dafs viele der „natürlichen Gruppen" ebenfalls eine grofse Anzahl Pulsschläge — 10 bis 20 — umfassen, so dafs die Fraktionen von 10 Sekunden im allgemeinen die Veränderungen ebenso deutlich hervortreten lassen. Aufserdem kann man ja, wo sich dies wirklich als vorteilhaft erweisen sollte, auch eine gleichzeitige Einteilung in kürzere Phasen benutzen. Dies habe ich z. B. bei Schreckreaktionen getan, wo gewöhnlich zuerst 3—5 sehr schnelle Pulsschläge kommen und dann eine etwas gröfsere Anzahl langsamerer Pulsschläge. Um jedoch in Übereinstimmung mit der gewählten Mefseinheit zu bleiben, untersuche ich, wieviele Sekunden die 5 Pulsschläge gedauert haben und rechne die verhältnismäfsig entsprechende Anzahl, wenn das Zeitmafs aus den gewöhnlichen 10 Sekunden bestanden hätte, aus und führe diese in der Tabelle an unter gleichzeitigem Hinweis auf eine Anmerkung, welche die tatsächliche Sekundenanzahl angibt. In derselben Weise ist die Anzahl der Sekunden berechnet, die übrig bleiben kann, wenn eine Kurve in 10 sekundliche Fraktionen geteilt ist. Indem man stets eine so lange Strecke mifst, wird, jedenfalls teilweise, eine Fehlerquelle eliminiert, auf die einzelne nicht aufmerksam gewesen sind, dafs nämlich die Pulsschläge in der Einatmungsperiode oft schneller, also kürzer, und in der Ausatmungsperiode langsamer, also länger sind. Mifst man nunmehr, wie Lehmann und Gent oft tun, eine natürliche Phase von 2—3 Pulsschlägen, so kann es vorkommen, dafs dieselbe z. B. in die Expirationsperiode fällt und der Puls länger als durchschnittlich ist, ohne dafs dies in psychischer Beziehung irgendwelche Bedeutung hätte. Wenn man Fraktionen von 10 Sekunden wählt, die gewöhnlich

11—16 Pulsschläge umfassen, läſst sich diese rein physiologische Schwankung leichter zum Ausgleich bringen. Allerdings kommt es vor, daſs eine Fraktion z. B. $3^1/_2$ Atmungsperioden enthält, aber beim Zusammenzählen einer gröſseren Anzahl Pulsschläge werden sich die kürzeren oder längeren Pulsschläge in der halben Respirationsperiode weniger geltend machen. Alechsieff suchte diese Fehler zu vermeiden, indem er die Pulsschläge jeder einzelnen Respirationsperiode maſs; auſserdem faſste er sie der besseren Übersicht halber in natürliche Phasen zusammen und rechnete hierbei die Pulsschläge von einer bestimmten Phase der einen Atmungsperiode bis zur selben Phase in der nächsten aus. Hierbei verfiel er aber in einen anderen und gröſseren Fehler, da die Beendigung einer Phase oder die Beendigung eines Versuchs ja selten mit diesem willkürlich bestimmten Punkt der Atmungsperiode zusammenfallen wird. Beim Ausmessen meiner Kurven hat es sich, praktisch betrachtet, herausgestellt, daſs Fraktionen von 10 Sekunden die gesetzmäſsigen Veränderungen klar und deutlich hervortreten lassen, so daſs etwaige Fehler geringere Bedeutung haben.

Als Nullinie der Messung habe ich die vom Schreiber des Chronographen gezogene Linie betrachtet. Will man die Pulsschläge zählen, kann man entweder senkrechte, die Volumpulskurve schneidende Linien bei jeder 10. Sekunde der Zeitmarkierungen der Nullinie einzeichnen und die Pulsschläge in den zwischen den senkrechten Linien liegenden Kurventeilen zählen, oder man kann, wie ich getan, eine Glasplatte mit Millimetereinteilung so anbringen, daſs ihre Grundlinie auf der Nullinie liegt und nun die senkrechten Teilstriche, die mit den Zeitmarkierungen jeder 10. Sekunde zusammenfallen oder fast zusammenfallen als Hilfslinien bei der Fraktionierung benutzen.

Aber nur bei geringer Steigung der Volumpulskurve ist die Sache so einfach wie oben beschrieben. Da sich der Schreiber um eine feste Achse, also im Kreise bewegt, wird seine Spitze bei stärkerer Steigung nicht senkrecht nach oben, sondern gleichzeitig auch etwas seitwärts, also etwas voraus den entsprechenden Punkten der Zeitlinie und Atmungskurve geführt und zwar um so mehr, je höher die Steigung ist. Bei einer Steigung von kaum 1 cm, ist die Abweichung noch so gering, daſs sie auſser Betracht gelassen werden kann, bei 1,5 cm ist sie auf 1 mm gestiegen, bei 2,5 cm auf 2 mm, bei 5 cm auf 8 mm usw. Diese

Fraktion zu zählen; dabei mufs sich zeigen, ob die Schnelligkeit des Pulses abnimmt oder zunimmt, d. h. ob der Puls in den einzelnen Fraktionen kürzer oder länger wird. Ich habe beim Messen also die Zeiteinteilung zugrunde gelegt; bei meinen Versuchen war dies wegen des etwas ungleichmäfsigen Gangs des Kymographions notwendig, aber auch, wenn derselbe gleichmäfsiger geht, ist dies Verfahren das zuverlässigste. Es hat zudem den Vorzug, dafs es eine gleichartige, bei allen Kurven anzuwendende Mefseinheit ergibt und eine vergleichende Übersicht über den Verlauf der Kurven erleichtert. Es liefse sich einwenden, dafs diese Einteilung eine willkürliche sei, und dafs feinere, kürzere Zeit als 10 Sekunden dauernde Schwankungen dabei verloren gehen. Hierzu sei bemerkt, dafs viele der „natürlichen Gruppen“ ebenfalls eine grofse Anzahl Pulsschläge — 10 bis 20 — umfassen, so dafs die Fraktionen von 10 Sekunden im allgemeinen die Veränderungen ebenso deutlich hervortreten lassen. Aufserdem kann man ja, wo sich dies wirklich als vorteilhaft erweisen sollte, auch eine gleichzeitige Einteilung in kürzere Phasen benutzen. Dies habe ich z. B. bei Schreckreaktionen getan, wo gewöhnlich zuerst 3—5 sehr schnelle Pulsschläge kommen und dann eine etwas gröfsere Anzahl langsamerer Pulsschläge. Um jedoch in Übereinstimmung mit der gewählten Mefseinheit zu bleiben, untersuche ich, wieviele Sekunden die 5 Pulsschläge gedauert haben und rechne die verhältnismäfsig entsprechende Anzahl, wenn das Zeitmafs aus den gewöhnlichen 10 Sekunden bestanden hätte, aus und führe diese in der Tabelle an unter gleichzeitigem Hinweis auf eine Anmerkung, welche die tatsächliche Sekundenanzahl angibt. In derselben Weise ist die Anzahl der Sekunden berechnet, die übrig bleiben kann, wenn eine Kurve in 10 sekundliche Fraktionen geteilt ist. Indem man stets eine so lange Strecke mifst, wird, jedenfalls teilweise, eine Fehlerquelle eliminiert, auf die einzelne nicht aufmerksam gewesen sind, dafs nämlich die Pulsschläge in der Einatmungsperiode oft schneller, also kürzer, und in der Ausatmungsperiode langsamer, also länger sind. Mifst man nunmehr, wie Lehmann und Gent oft tun, eine natürliche Phase von 2—3 Pulsschlägen, so kann es vorkommen, dafs dieselbe z. B. in die Expirationsperiode fällt und der Puls länger als durchschnittlich ist, ohne dafs dies in psychischer Beziehung irgendwelche Bedeutung hätte. Wenn man Fraktionen von 10 Sekunden wählt, die gewöhnlich

11—16 Pulsschläge umfassen, läſst sich diese rein physiologische Schwankung leichter zum Ausgleich bringen. Allerdings kommt es vor, daſs eine Fraktion z. B. $3^1/_2$ Atmungsperioden enthält, aber beim Zusammenzählen einer gröſseren Anzahl Pulsschläge werden sich die kürzeren oder längeren Pulsschläge in der halben Respirationsperiode weniger geltend machen. ALECHSIEFF suchte diese Fehler zu vermeiden, indem er die Pulsschläge jeder einzelnen Respirationsperiode maſs; auſserdem faſste er sie der besseren Übersicht halber in natürliche Phasen zusammen und rechnete hierbei die Pulsschläge von einer bestimmten Phase der einen Atmungsperiode bis zur selben Phase in der nächsten aus. Hierbei verfiel er aber in einen anderen und gröſseren Fehler, da die Beendigung einer Phase oder die Beendigung eines Versuchs ja selten mit diesem willkürlich bestimmten Punkt der Atmungsperiode zusammenfallen wird. Beim Ausmessen meiner Kurven hat es sich, praktisch betrachtet, herausgestellt, daſs Fraktionen von 10 Sekunden die gesetzmäſsigen Veränderungen klar und deutlich hervortreten lassen, so daſs etwaige Fehler geringere Bedeutung haben.

Als Nullinie der Messung habe ich die vom Schreiber des Chronographen gezogene Linie betrachtet. Will man die Pulsschläge zählen, kann man entweder senkrechte, die Volumpulskurve schneidende Linien bei jeder 10. Sekunde der Zeitmarkierungen der Nullinie einzeichnen und die Pulsschläge in den zwischen den senkrechten Linien liegenden Kurventeilen zählen, oder man kann, wie ich getan, eine Glasplatte mit Millimetereinteilung so anbringen, daſs ihre Grundlinie auf der Nullinie liegt und nun die senkrechten Teilstriche, die mit den Zeitmarkierungen jeder 10. Sekunde zusammenfallen oder fast zusammenfallen als Hilfslinien bei der Fraktionierung benutzen.

Aber nur bei geringer Steigung der Volumpulskurve ist die Sache so einfach wie oben beschrieben. Da sich der Schreiber um eine feste Achse, also im Kreise bewegt, wird seine Spitze bei stärkerer Steigung nicht senkrecht nach oben, sondern gleichzeitig auch etwas seitwärts, also etwas voraus den entsprechenden Punkten der Zeitlinie und Atmungskurve geführt und zwar um so mehr, je höher die Steigung ist. Bei einer Steigung von kaum 1 cm, ist die Abweichung noch so gering, daſs sie auſser Betracht gelassen werden kann, bei 1,5 cm ist sie auf 1 mm gestiegen, bei 2,5 cm auf 2 mm, bei 5 cm auf 8 mm usw. Diese

Strecke mufs also hinzugerechnet werden, wenn man Pulsschläge mit stärkerer Steigung als 1 cm zählt. Geht der Stift wieder abwärts, mufs man umgekehrt verfahren und so viele Millimeter abrechnen wie man bei der Steigung in derselben Höhe hinzugerechnet hat. Dasselbe ist erforderlich, wenn der Schreiber mehr als 1 cm unter seine Ausgangsstellung sinkt. Wieviel hinzuzuzählen oder abzuzählen ist, macht man am besten ausfindig, wenn man ein Stück des vom Schreiber beschriebenen Kreisbogens, der bei gleicher Länge des Schreibers immer der gleiche ist, auf ein Millimeterpapier zeichnet; man kann dann ablesen, wieviel der Schreiber, bei jemaliger Steigung um 1 mm, seitwärts von seiner Ausgangsstellung abweicht. Die Anzahl der Pulsschläge ist in den Tabellen mit einer Genauigkeit von $^1/_3$ Pulsschlag angegeben.

In der Atmungskurve habe ich gezählt, und in den Tabellen angegeben, wieviele Atmungsperioden auf je eine Fraktion von 10 Sekunden entfallen und zwar sind die Zahlen zum nächsten Viertel hin abgerundet. Aufserdem steht vermerkt, ob die Atmung flacher, ob tiefer wird oder andere bemerkenswerte Veränderungen erfährt.

Unter den Psychologen, die sich mit derartigen Versuchen abgegeben, haben nur einige, wie z. B. Berger, Bráhn und Alechsieff, neben der Pulslänge stets auch die Höhe des Pulses gemessen und angegeben; die meisten begnügen sich mit einer allgemeinen Angabe der Pulshöhe. Einige Forscher heben hervor, dafs sich beim Registrieren der Pulshöhe so viele Fehlerquellen geltend machen, dafs ein Messen derselben illusorisch werde.[1] Es ist zunächst ein Fehler bei dem Mareyschen Schreibtambour, dafs die Elastizität der Membrane bei wachsender Spannung Veränderungen erleidet. Bei stetem Messen der Pulshöhe finde ich aber, dafs wenn sich auch dieser Fehler geltend macht, er doch in verschwindender Weise hervortritt im Verhältnis zu dem Höhenunterschied, der durch die gröfsere oder geringere Stärke der Pulsschläge an sich veranlafst wird. In derselben Kurve, derselben Höhe über der Nullinie, also bei ziemlich gleicher Spannung der Membrane, kann die Pulshöhe

[1] R. Müller, Zur Kritik der Verwendbarkeit der plethysmographischen Kurve für psychologische Fragen. *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* **30**, S. 347.

eine sehr verschiedene sein. In der Kurve Vnr.[1] 422, Tafel IX, deren Niveauveränderung im allgemeinen 8 mm nicht übersteigt, beträgt die Pulshöhe auf verschiedenen, 5 cm über der Nullinie liegenden Strecken: $^3/_4$, $^1/_2$—1, 1—2, 1$^1/_2$—3 mm. Ist die Spannung der Membrane aber eine sehr erhebliche, dann macht sich der Fehler allerdings stark bemerkbar; die Höhe der Pulsschläge gerät zu niedrig und wird schliefslich nur als schwache Erhebungen einer geraden Linie markiert. Siehe z. B. die Kurve 115, Tafel IX. Tritt dies ein, ist natürlich keine Rede mehr von einer Messung der Pulshöhe; hierauf ist dann in den Tabellen durch Hinweis auf eine Anmerkung aufmerksam gemacht.

Eine weitere Fehlerquelle ist, dafs eine Volumsteigung mit der durch die Pulswelle veranlafsten Steigung zusammenfallen kann, und in diesem Falle läfst sich nicht unterscheiden, wieviel von der Höhe des Pulsschlages den je gleichzeitig wirkenden Kräften zufällt. In einzelnen Fällen kann der Pulsschlag durch eine starke plötzliche Volumsteigung eine scheinbare Höhe von 15—20 mm erlangen, umgekehrt wiederum kann eine Volumsenkung der Steigung des Pulsschlages entgegenwirken, so dafs dieser niedriger aufgezeichnet wird als sonst der Fall gewesen wäre. Dies tritt gewöhnlich in einer Atmungsoszillation zutage; in ihrem Aufstieg wird die Volumsteigung, die oft bedeutend sein kann, zur Steigung der Pulswelle addiert, im sinkenden Teil mufs die Volumsenkung dem Steigen des Pulses entgegenwirken, so dafs dieser zu niedrig gerät.

Die Gröfse der aufgezeichneten Veränderungen der Puls- und Volumhöhe ist von der Gröfse des Schreibtambours abhängig; ein kleiner Tambour pafst besser für das Registrieren der kleinen, schnellen Bewegungen, also der Pulsschläge, ein gröfserer für die der gröfseren, langsameren Volumänderungen, weil sich die Spannung dann weniger geltend macht; man kann daher gröfsere Volumveränderungen registrieren, ohne dafs der Druck der Membrane störend in die Ergebnisse eingreift. Der bei meinen Versuchen zur Anwendung kommende Tambour war mittlerer Gröfse, 5 cm im Durchschnitt, der sowohl Pulsschläge wie Volumveränderungen deutlich wiedergab. Die Niveauveränderungen der Kurve werden auch von der Weite der Wasserstandsröhre —

[1] Die Abkürzung Vnr. wird im weiteren für Versuchsnummer benutzt.

dieselbe Volumerweiterung treibt das Wasser in einer engen Röhre höher empor als in einer weiten — und aufserdem von der Höhe der Wassersäule und des Luftraumes in der Wasserstandsröhre bestimmt, denn eine höhere Wassersäule bedingt einen stärkeren Druck auf den Arm, und eine Volumerweiterung wird dann verhältnismäfsig niedriger gezeichnet. Etwas Kraft geht auch verloren zur Überwindung der Trägheit der Wassermasse und um sie in Bewegung zu setzen; und die Bewegung dauert infolge der Trägheit noch eine Zeit lang, nachdem die Ursache derselben zum Aufhören kam, fort; diese letzteren Fehler machen sich am stärksten bei kleinen, raschen Bewegungen, weniger bei langsameren geltend. Nach derselben Richtung hin wirkt auch die Schwere des Schreibers. In dem benutzten Apparat bestand der Schreiber aus einem sehr dünnen, aber harten Aluminiumstift. Die Luft in der Röhrenleitung wird komprimiert, wenn das Wasser in der Röhre steigt, die Kompression wird jedoch dadurch ausgeglichen, dafs die Membrane des Schreibapparats dem Druck nachgibt. Je schneller und empfindlicher die Membrane dem Druck nachgibt, desto weniger macht sich also dieser Mangel geltend. Sinkt das Wasser in der Röhre, tritt eine Verdünnung der Luft ein, und G. MARTIUS meint, dafs wenn der Puls bei sinkendem Volum niedriger wird, so rühre dies nur von der Luftverdünnung her und könne nicht als das Zeichen eines psychischen Zustandes, z. B. von Unlust aufgefafst werden.[1] Wäre dies der Fall, müfste die Pulshöhe bei sinkendem Volum ja stets niedriger werden, aber dies trifft meinen Beobachtungen zufolge nicht zu. So zeigt die Kurve Vnr 251, Tafel V, in der ersten Fraktion z. B. in einer Höhe von 3,6 cm eine Pulshöhe von $^3/_4$—1 mm; in den nächsten 10 Sekunden fällt sie jäh bis auf 1 cm von der Nullinie, während der Puls höher wird, von 2—6 mm; die Kurve drückt nach Aussage der Vp. Unlust und Erregung aus. Die Tabellen stellen mehrere solcher Beispiele dar. Der nach der Auffassung von MARTIUS entstehende Fehler müfste demnach im Vergleich zur Stärke des Pulsschlags verschwindende Bedeutung haben. Dieser vermeintliche Fehler wird aber augenblicklich von der Erschaffung und Abwärtsbewegung der Membrane ausgeglichen.

---

[1] *Bericht über den 1. Kongrefs für experimentelle Psychologie* 1904, S. 82.

Andere Fehler mögen durch Eigenschwingungen der Wassermasse, vielleicht auch der Membrane oder auch durch Friktion an der Röhrenwand entstehen.

Unter solchen Verhältnissen sollte eine Messung wirklich illusorisch erscheinen. Aber doch hat sich, trotz der hier aufgezählten grofsen Menge von Fehlerquellen, das Messen der Pulshöhe in allen meinen Kurven als lohnend erwiesen. Wie den Tabellen und Kurven zu entnehmen ist, zeigt die Pulshöhe gesetzmäfsige und charakteristische Veränderungen, die mit den gleichzeitigen Änderungen des Volums, der Pulsgeschwindigkeit und der Atmung übereinstimmen und mit der Erklärung der Vpn. hinsichtlich ihres psychischen Zustandes jeweilig in Einklang stehen. Es scheint somit ausgeschlossen zu sein, dafs sie zufälliger Art oder wesentlich durch die Mangelhaftigkeit der Apparate bestimmt seien.

Die Pulshöhe, die starke Schwankungen, von kaum merkbaren Hebungen bis zu 10—12 mm oder mehr, zeigen kann, ist bis zu einer Genauigkeit von $^1/_5$ mm gemessen und in den Tabellen abgesetzt.

Die Höhe der Volumpulskurve ist am Ende jeder Fraktion von 10 Sekunden gemessen und mit einer Genauigkeit von 1 mm angegeben. Bedeutendere Volumveränderungen innerhalb einer Fraktion sind in Klammern unter Hinweis auf eine Anmerkung angegeben, die kundgibt, nach wievielen Sekunden dieselbe stattfand. Auch bei der Messung der Kurvenhöhe ist die Bewegung des Schreibers im Kreisbogen berücksichtigt worden; die Höhe ist an dem Punkt gemessen, wo der Stift sich im Begriff des Abweichens befindet. Wo sich Respirationsoszillationen finden, habe ich stets die Höhe des nächsten Fußpunkts einer Respirationsoszillation gemessen, also nicht den höchsten Punkt, der bedeutend höher, bis zu 1,5 cm oder höher liegen kann. Auch die Höhe der Volumkurve kann wegen der oben besprochenen Umstände in gewissem Maße fehlgezeichnet werden, ohne dafs dies über die gesetzmäfsigen Veränderungen des Armvolumens deckt, ehe die Spannung der Membrane so stark geworden ist, dafs sie einen tatsächlichen Widerstand gegen die Volumzunahme bildet, d. h. dafs die Spannung (und damit der Druck im Registrierapparat) derselben Ordnung ist wie der Druck, der im Arm die Volumerweiterung bewirkt, so dafs die Volumkurve, selbst

wenn das Armvolumen in fortgesetzter Zunahme ist, nicht höher kommen kann.

Ich habe keine minutiöse Genauigkeit des Messens kleiner Bruchteile eines Millimeters angestrebt, da ich dies angesichts der vorliegenden psychologischen Aufgaben für ganz belanglos halte. Ich habe versucht, so sorgfältig wie möglich eine Messung zustande zu bringen, die alle wesentlichen Veränderungen der Kurve hinreichend deutlich zutage treten läſst. Es ist dem, was oben über die Fehlerquellen gesagt ist, zu entnehmen, daſs nur die Angabe über die Anzahl der Pulsschläge und Atmungsperioden jeder Fraktion als ein exaktes Maſs für die entsprechenden physiologischen Vorgänge zu betrachten ist, während die Messung der Pulshöhe und der Niveauveränderungen der Volumkurve als eine zahlenmäſsige Beschreibung des Aussehens der Kurve aufzufassen ist. Die erwähnten Fehlerquellen sind nicht so bedeutender Art, daſs sie das klare und deutliche Zutagetreten der charakteristischen vasomotorischen Veränderungen in der aufgezeichneten Volumpulskurve hindern könnten.

Die Reproduktion der Kurven ist mittels Photographie und Zinkätzung erfolgt.

Die Normalkurve und ihre Veränderungen.

Die Atmungskurve. Die Atmungskurve als der Ausdruck psychischer Tätigkeit hat eine gewisse Begrenzung. Schwankungen derselben können auch aus anderen Gründen entstehen als durch die Beeinflussung seelischer Vorgänge. Erstens mögen rein physiologische Ursachen vorliegen, so kann bekanntlich erhöhte Kohlensäuremenge des Blutes verstärkte Atmung bedingen. Doch nehmen derartige physiologische Beeinflussungen der Kurve wohl meist eine Form an, die sich unschwer von derjenigen, welche die seelische Tätigkeit anzeigt, unterscheiden läſst. Doch können auch beide nebeneinander einhergehen. Ist die Atmung z. B. unter dem Einfluſs eines psychischen Zustandes eine Zeitlang schnell und oberflächlich gewesen, so kann sie nach Aufhören des Zustandes aus physiologischen Gründen in einige tiefere, langsamere Atemzüge übergehen.

Demnächst steht die Atmung in gewisser Weise unter der Herrschaft des Willens. Bei Versuchen dieser Art kann man daher, streng genommen, niemals sicher sein, ob die vorkommen-

den Veränderungen der unmittelbare Ausdruck eines Seelenvorgangs sind, oder ob die Vp. die Atmung willkürlich geändert hat. Es genügt schon zur Veränderung der Atmungskurve, daſs die Vp. ihr eigenes Atmen beobachtet. Doch kommt dies wohl nur selten vor, und geschieht es dennoch, gehört es zu den Dingen, die dem Versuchsleiter in dem Bericht der Vp. über ihre Erlebnisse während des Versuchs mitgeteilt werden müssen.

Gröſsere Bedeutung hat ein von Mosso gemachter Einwand. Er registrierte die Atmungstätigkeit, ohne eindeutige Ergebnisse erlangen zu können. Er meint, der Grund läge in dem jeweiligen, den verschiedenen Menschen eigentümlichen Atmungstyp.[1] Unter meinen Vpn. gab es einige mit so individuellem Atmungstyp, daſs ich beim Anblick der Atmungskurve bestimmen konnte, von wem sie herrührte. Ein 10jähriger Knabe hatte z. B. die Gewohnheit, den Atem beim Schluſs der Inspirationsperiode, besonders wenn seine Aufmerksamkeit durch irgend etwas gefesselt wurde, anzuhalten; dies wirkte zuweilen störend: es kam vor, daſs ihm der Atem stockte, so daß es weniger Respirationsperioden in solchen Fällen gab, wo die normale Reaktion schnellere Atemzüge zeigt. Eine der erwachsenen Vpn. atmete schnell und oberflächlich, bis sie unter dem Gefühl des Luftmangels, einen heftigen, tiefen Atemzug tat, der störend auf die Volumkurve einwirkte. Personen mit solch ungewöhnlicher Atmungsform sind natürlich als Vpn. weniger geeignet. Die meisten Menschen gehören jedoch dem allgemeinen Atmungstyp an, der unter bestimmten psychischen Vorgängen übereinstimmende Veränderungen zeigt.

Die Volumpulskurve. Unter einer „normalen“ Volumpulskurve verstehe ich eine Kurve, die keine merkbare, von psychischen Vorgängen verursachte Bewegung zeigt.

In der normalen Volumpulskurve sieht man erstens die „Wellen 1. Ordnung“, die von den einzelnen Pulsschlägen herrühren. Sie zeigen einen jäh aufsteigenden Zweig, dessen Ursache in der Drucksteigerung liegt, die bei jeder Zusammenziehung des Herzens in der groſsen Pulsader des Körpers (der Aorta) hervorgebracht wird und sich wie eine Welle durch die Pulsadern des Körpers weiter verpflanzt; er erreicht seinen Höhepunkt und geht in einen weniger jähen, allmählich immer lang-

[1] A. Mosso, Kreislauf des Blutes, S. 70.

samer sinkenden Zweig über; hier sieht man eine kleine Hebung, die dikrotische Erhöhung, die von einer sekundären, schwächeren Welle herrührt, dadurch hervorgebracht, daſs die Blutsäule, wenn der treibende Druck des Herzens zum Aufhören kommt, zum Herzen zurückströmt und gegen die nunmehr geschlossenen Klappen zwischen der linken Herzkammer und der groſsen Pulsader des Körpers (die Aortaklappen) stöſst. Unter welchen genaueren Bedingungen sie entsteht, darüber sind sich die Psychologen nicht ganz einig, und in psychologischer Beziehung hat dies kaum ein gröſseres Interesse. Obwohl Schwankungen in der Dikrotie des Pulses — und ihrer ganzen Form, als Ausdruckssymptome vielleicht Bedeutung haben mögen, haben bisher doch nur wenige Psychologen wie BRAHN und BINET dieselben mit in Betracht gezogen. Neben der dikrotischen Steigung können auch noch andere geringere Schwankungen der Pulskurve vorkommen.

Demnächst zeigt die Volumpulskurve oft Steigungen und Senkungen im Takt mit der Atmung: „sekundäre Wellen", „Wellen 2. Ordnung". Im weiteren werden diese überall als Respirationsoszillationen bezeichnet. Die physiologischen Bedingungen für ihr Entstehen sind sehr komplizierter Art, ihre wesentlichste Ursache ist aber in den veränderten Bedingungen für das Strömen des Bluts im groſsen und kleinen Kreislauf zu suchen, wenn sich die Lungen beim Atmen mit Luft füllen und wieder entleeren: doch mögen bei ihrer Bildung auch nervöse Umstände mit einspielen. Ihr höchster Punkt befindet sich meist in der Nähe der tiefsten Ausatmungsstellung, hier also bei der niedrigsten der Atmungskurve, sie steigen beim Ausatmen und fallen beim Einatmen; bisweilen tritt hier aber eine Änderung ein, und zwar kann insbesondere bei tiefen Atemzügen ihr Höhepunkt in die Nähe des höchsten Punktes der Atmungskurve zu Anfang der Ausatmung fallen. Starke Respirationsoszillationen findet man besonders in Kurven mit starker Steigung von Volum und Pulshöhe, doch auch in Kurven mit stark sinkendem Volumen sind sie gewöhnlich und ab und zu recht ausgeprägt in gleichmäſsigen Kurven und bei verhältnismäſsig kleinem Puls. Sie treten schärfer hervor bei tieferen Atemzügen, kommen aber auch bei schneller, oberflächlicher Atmung vor.

Da Respirationsoszillationen in den Volumpulskurven recht allgemein auftreten, ist es gut, daſs sie so leicht an ihrer peri-

odischen Übereinstimmung mit den Atemzügen erkennbar sind; sie können daher nicht mit den durch psychische Vorgänge entstehenden Steigungen und Senkungen verwechselt werden. Ihr Ursprung ist in erster Linie mechanischer Art, und R. MÜLLER meint, daß ihr Vorkommen in keiner Weise an psychische Zustände gebunden sei.[1] Doch neige ich nach meinen eigenen Versuchserfahrungen mehr der Auffassung LEHMANNS und GENTS zu, die glauben, dafs bestimmte Gemütserregungen auch Respirationsoszillationen veranlassen können.[2]

Aus denselben mechanischen Gründen können natürlich auch Veränderungen im Typ und Rhythmus der Atmung Änderungen der Volumpulskurve bewirken, ohne dafs irgend etwas Psychisches mit einspielt. Hält die Vp. nach der Ausatmung den Atem an, kann dies eine schwache Senkung von Volum und Pulshöhe zur Folge haben; stockt der Atem beim Schlufs einer Einatmungsperiode, steigt die Kurve zuweilen ein wenig mit höherem Puls. Doch habe ich auch das Gegenteil beobachtet, dafs nämlich die Kurve bei Stockung in der Ausatmungsperiode steigt. Tiefe, schnelle Atemzüge bewirken ein Sinken der Kurve, unverändert bleibt sie bei schnellen und flachen. Ein vereinzelter, sehr tiefer Atemzug ruft einen kleinen plötzlichen Anstieg mit höherem Puls hervor, dem bisweilen eine etwas länger dauernde, schwache Steigung folgt. Ist die Kurve im voraus hoch, kann dagegen ein tiefer Atemzug eine kleine Senkung veranlassen. Auch die hier besprochenen Veränderungen können, wenn man erst auf sie aufmerksam geworden ist, leicht von den Ausdruckserscheinungen der seelischen Vorgänge unterschieden werden.

Nach den Angaben von MENTZ soll der Puls bei tieferer und schnellerer Atmung schneller werden, während bei flacherer und langsamerer Atmung verlangsamter Puls eintreten soll.[3] ALECHSIEFF, der mittels einer Reihe von Versuchen die Richtigkeit dieser Angabe nachprüfte, konnte dieselbe, da er zu ganz widerstreitenden Ergebnissen gelangte, nicht bekräftigen. Freilich traten auch bei ihm teilweise solche wie von MENTZ besprochene Veränderungen auf, da aber nach den Aussagen der Vpn. die will-

[1] MÜLLER, l. c. S. 290.

[2] LEHMANN, l. c. I, S. 51. GENT, Volumpulskurven bei Gefühlen und Affekten. *PhSd* 18, S. 734, 723.

[3] P. MENTZ, Die Wirkung akustischer Sinnesreize auf Puls und Atmung. *PhSd* 11. S. 69.

kürliche langsame Atmung oft von Unlust und Spannung begleitet war, die willkürliche schnelle Atmung von Unlust und einer gewissen Erregung, ist es möglich, dafs die Pulsveränderung als eine Ausdruckserscheinung der begleitenden Gefühle aufgefaßt werden müssen, und dafs sie somit unabhängig von der Atmung sind.[1] Bei meinen Versuchen habe ich die von MENTZ besprochenen Veränderungen auch nicht beobachten können.

Schliefslich findet sich in der Volumpulskurve manchmal noch eine dritte Art der Bewegung, die wahrscheinlich physiologischen Ursprungs ist: die sogenannten MAYERschen Wellen oder die Wellen 3. Ordnung, oder wie Mosso sie nannte: die Undulationen.[2] Es sind dies Steigungen und Senkungen eines mehr langgestreckten Typs, die daher leichter mit den Veränderungen zu verwechseln sind, die bei den Versuchen durch den Reiz entstehen. Das beste Mittel, zwischen MAYERschen Wellen und Ausdruckssymptomen zu unterscheiden, besteht darin, nicht nur die Bewegungen der Volumkurve in Betracht zu ziehen, sondern gleichzeitig auch die Veränderungen der Pulsgeschwindigkeit, Pulshöhe und Atmung, da diese bei seelischen Vorgängen gleichzeitig mit dem Volum schwanken, während die MAYERschen Wellen nur in Niveauänderungen der Volumkurve bestehen.

In Kurven, die ich für einigermafsen normal ansehen mufs, habe ich keine MAYERschen Wellen gesehen. In Kurven aber, die schon in Bewegung sind, habe ich in der Volumkurve ziemlich stark ausgesprochene Wellen 3. Ordnung wahrgenommen. Sie haben zumeist einen ziemlich regelmäfsigen Verlauf, etwa je zu vier Atmungsperioden. Die von mir an einigen Kurven ausgeführten Messungen dieser Bewegungen zeigen, dafs die Dauer der Wellen, an der Anzahl ihrer Sekunden gemessen, eine ziemlich schwankende ist, auch dafs die jeweilige Anzahl der Pulsschläge in jeder Welle verschieden ist, während die Anzahl der Atmungsperioden ziemlich regelmäfsig wiederkehrt und nur bisweilen eine andere Ziffer zeigt.

Eine Reihe von Beispielen der Normalkurven findet sich in der Tabelle 1. Sie alle haben, wie ersichtlich, einen aufserordentlich regelmäfsigen Verlauf; die Volumkurve hat nirgends eine stärkere Bewegung als einen Millimeter aufwärts und abwärts:

---

[1] ALECHSIEFF, Die Grundformen der Gefühle. *PsSd* 3, S. 177 f.
[2] Mosso, Kreislauf des Blutes. S. 108 f.

Die Kurve der Vnr. 1, teilweise wiedergegeben auf der Tafel I, hält sich sogar 30 Sekunden lang nach allen Richtungen hin vollständig unverändert. Als Normalkurve sind diese Kurven bezeichnet worden auf die Aussage der Vpn. hin, dafs sie während der Aufzeichnung der Kurve in indifferenter Gemütsverfassung gewesen seien und an nichts gedacht hätten — was natürlich nur dahin zu verstehen ist, daß die Gedankentätigkeit eine verhältnismäfsig geringe war. Normalkurven längeren Verlaufs sind meiner Erfahrung gemäfs selten, kürzere Normalkurven erlangt man verhältnismäfsig leicht, wenn die Vp. in ruhiger Stimmung des Reizes gewärtig ist und störende Gedanken nicht aufkommen läfst. Bleibt die Vp. unbeschäftigt sitzen, entstehen in der Regel bald Bewegungen in der Kurve, und die Vp. erklärt nunmehr, dafs sie sich gedanklich mit etwas beschäftige. Abgesehen von den oben besprochenen physiologischen Veränderungen und vorausgesetzt, dafs keine Muskelbewegungen stattfinden, ist es meinen Beobachtungen zufolge wahrscheinlich, dafs alle Änderungen der Volumkurve ein Ausdruck psychischer Vorgänge sind; selbst die kleinste Bewegung, das Steigen und Sinken um einen Millimeter, kann psychische Bedeutung haben, wenn gleichzeitig entsprechende Veränderungen der Pulsgeschwindigkeit, Pulshöhe und Atmung stattfinden.

Wenn R. Müller behauptet, alle Volumänderungen seien rein physiologischen Ursprungs, und er deshalb alle bisher vorliegenden Versuche, eine Symptomatologie der Gefühle im Sinne Wundts und Lehmanns zu schaffen, von der Hand weist,[1] so kann dies nur darin liegen, dafs er, wie schon mehrere Psychologen in Ansehung seiner Kritik hervorgehoben haben, für psychologische Fragen nicht das richtige Verständnis hat.[2] Er hat zudem seine Behauptung nicht durch die Veröffentlichung eigener Versuchsergebnisse unterbaut.

G. Martius macht in einer Kritik des plethysmographischen Verfahrens geltend, dafs die vermittels des Plethysmographen verzeichneten Volumänderungen teilweise, wenn nicht ausschliefslich, unwillkürlichen Bewegungen des Arms zuzuschreiben seien. Um alle Bewegungen zu verhindern, liefs Martius die Hand nicht

[1] Müller, l. c. S. 390.

[2] Lehmann, Die körperlichen Äufserungen usw. III, S. 392 f. Gent, l. c. S. 725 f. Berger, Über die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände II, S. 4 f.

mit in den Apparat einschliefsen, sondern brachte eine Manschette um den Arm an und legte diesen aufserdem in Gips. Wenn alle Bewegungen solcherweise ausgeschlossen waren, fand Martius keine anderen Niveauveränderungen der registrierten Kurven als die durch die regelmäfsige plethysmographische Welle hervorgebrachte, während die unregelmäfsigen Steigungen und Senkungen fortfielen.[1] Martius schliefst hieraus, „dafs die plethysmographische Methode zurzeit völlig ungeeignet ist, um durch Untersuchungen der Volumschwankungen einen Einblick in die etwaigen Wirkungen psychischer Reize auf den Blutumlauf zu gewinnen“.[2]

Aber auch diese Kritik scheint im wesentlichen eine verfehlte zu sein. Man hat den Einwand erhoben, dafs wenn der Arm in Gips gelegt werde, hierdurch das Strömen des Blutes gehemmt und damit Volumveränderungen verhindert würden, und zudem auch, dafs die Vp. in einen abnorm erregten Zustand versetzt werden könne. Der eigenen Aussage von Martius gemäfs war der Versuch ein so langwieriger, dafs er nur dreimal wiederholt werden konnte, und auf die Länge war er der Vp. sehr unangenehm.[3] Einer so geringen Anzahl von Versuchen, noch dazu unter Bedingungen, welche die Vp. leicht in einen anormalen Gemütszustand versetzen konnten, ist kaum eine gröfsere Beweiskraft beizulegen. E. Leschke macht darauf aufmerksam, dafs die von Martius geübte Kritik ja nur dem Armplethysmographen gelten könne. Bei Anwendung eines Ohrplethysmographen oder eines Gehirnplethysmographen, seien alle Bewegungen ausgeschlossen und doch gäben diese Apparate unter dem Einflufs psychischer Zustände eine Reihe von Volumveränderungen wieder; deshalb müfsten auch die vermittels des Armplethysmographen registrierten Niveauveränderungen, jedenfalls zum wesentlichen Teil, von vasomotorischen Vorgängen herrühren. Leschke verweist aufserdem darauf, dafs E. Weber die Richtigkeit seiner plethysmographischen Untersuchungen vermittels eines anderen Verfahrens, nämlich seiner Experimente mit Mossos Menschenwage habe nachprüfen können.[4] Wenn zudem Niveauveränderungen der Volum-

[1] l. c. S. 82, 83.

[2] G. Martius, Über die Lehre von der Beeinflussung des Pulses und der Atmung durch psychische Reize. *Beiträge zur Psychologie und Philosophie* 1. S. 450.

[3] l. c. S. 440, 441.

[4] E. Leschke, Die körperlichen Begleiterscheinungen seelischer Vorgänge. *ArGsPs* 21, S. 453 f., 438 f.

kurve von Bewegungen des Arms herrührten, müſsten sie mehr zufälliger, weniger gesetzmäſsiger Art sein, als sie es tatsächlich sind.

Wenn eine Reihe von Psychologen wie SHIELDS, BINET, MARTIUS und SHEPARD, keine Gesetzmäſsigkeit in den Bewegungen der Volumkurve haben entdecken können, und insonderheit nicht den von LEHMANN nachgewiesenen Unterschied zwischen den Ausdruckserscheinungen für Lust und Unlust, so muſs dies an mangelhaften Apparaten und Verfahren liegen. Daſs z. B. der HALLION- und COMTEsche Plethysmograph zum Registrieren von Volumänderungen weniger geeignet ist, kann einem Zweifel kaum unterliegen; er vermag auch nicht den Puls, wenn er schwach wird, zu verzeichnen. BINET und SHEPARD, die denselben benutzten, erhielten, welche Reize sie auch zur Anwendung brachten, stets eine Senkung der Volumkurve; daher schlieſst SHEPARD, daſs jedwede Tätigkeit des Nervensystems die Neigung besäſse, eine Kontraktion der peripheren Blutgefäſse zu erzeugen. Ein anderer Grund der widersprechenden Ergebnisse mag darin liegen, daſs die Versuchsleiter mit Kurven gearbeitet haben, die schon irgendwie in Bewegung gekommen, also keine Normalkurven waren. Dies muſs z. B. bei SHEPARD, seiner eigenen Aussage gemäſs, der Fall gewesen sein: „There was almost always some undulation, and the reaction was simply too weak to be distinguished from it“.[1] Eine Kurve, die sich mehr als 2—3 mm vom normalen Niveau bewegt, kann nach meinen Erfahrungen nicht mehr als normal betrachtet werden. Es können vielleicht Versuche noch mit gutem Erfolg ausgeführt werden, aber eine schwache Reaktion läuft schon Gefahr, in ihr Gegenteil umzuschlagen. Ist die Kurve wegen einer dauernden Luststimmung, Erregung oder Gedankentätigkeit sehr hoch mit übernormalen Pulshöhen, kann es vorkommen, daſs jede Einwirkung beliebiger Art, selbst eine solche, die sonst steigendes Volum und Zunehmen der Pulshöhe bewirkt, Volumsenkungen und abnehmende Pulshöhe zur Folge hat. Während einer andauernden, starken Luststimmung kann es umgekehrt vorkommen, daſs die Kurve bei beliebiger Art der Einwirkung die Neigung zum Steigen verrät, ja selbst bei unlustweckenden Einwirkungen, deren normale Reaktion in einer Volumsenkung besteht.

---

[1] J. SHEPARD, Organic Changes and Feeling. *AmJPs* 17. 1906.

Oft sieht man eine abnorme Kurve mit allmählich sinkendem Verlauf in schräg abwärtsgehender Richtung, wahrscheinlich als den Ausdruck von Spannung oder Unlust; führt man nun Versuche mit einer derartigen Kurve aus, folgt die Kurve während der Dauer des Reizes, selbst wenn dieser normal eine Steigung erzeugen würde, oft nur dem allgemeinen sinkenden Verlauf der Volumkurve.

In einzelnen Fällen habe ich ganze Serien von Versuchen als unbrauchbar beiseite legen müssen, wenn sie unter derartigen Bedingungen zur Ausführung gekommen waren. Eine Untersuchung der von verschiedenen Forschern veröffentlichten Kurven zeigt, daſs dieselben nach dieser Richtung hin bei weitem nicht vorsichtig genug gewesen sind.

Spontane Kurven.

Unter einer spontanen Kurve verstehe ich eine Kurve, die auf Grund einer spontanen psychischen Tätigkeit der Vp., ohne daſs der Versuchsleiter einen Reiz wirken läſst, in Bewegung ist. Der Name ist insofern nicht günstig gewählt, weil man ihn schon in etwas anderer Bedeutung angewendet findet, doch scheint er mir für die Kurven, die ich im Sinne habe, die treffendste Bezeichnung zu sein.

Schon Mosso sprach von „spontanen Bewegungen“ der Kurven, er suchte sie vergebens auf physiologische Ursachen zurückzuführen und nannte sie spontan, um kundzugeben, daſs er ihre Ursache nicht kenne.[1] Aber doch deutet Mosso, der klar darüber war, „daſs jede Bewegung der Seele genüge, um das Gleichgewicht des vasomotorischen Systems zu stören“[2] an, daſs der Grund wahrscheinlich in einer spontanen psychischen Tätigkeit der Vpn. zu suchen sei.[3] LEHMANN benutzt zunächst die Bezeichnung spontane Volumveränderungen für alle solche, die nicht von äuſseren Reizen herrühren; später scheint er die Bezeichnung spontan nur auf die Änderungen zu beschränken, die rein physiologische Ursachen haben.[4] Das Wort hat mithin auch hier eine andere

[1] Mosso, Sopra un nuova metodo per scrivere i movimenti dei vasi sanguigni nell' uomo, S. 46 f.

[2] l. c. S. 37.

[3] Mosso, Kreislauf des Blutes, S. 96, 104.

[4] l. c. I, S. 40 f.

Bedeutung, als ich mit dem Ausdruck spontane Kurven angeben möchte.

Auf die psychische Bedeutung der ohne äufsere Reize erzeugten Veränderungen der plethysmographischen Kurven wurde ich schon bei den vorläufigen Probeversuchen durch die Beobachtung mehrerer sehr ausdrucksvoller Kurven aufmerksam. So fing eines Tages die Volumkurve mit zunehmender Pulshöhe zu steigen an; sie stieg immer höher, und als ich nach einigen Minuten den Kymographion anhielt, hatte sie sich 8 cm über das ursprüngliche Niveau erhoben. Die Vp., ein 11 jähriges Mädchen, erzählte, sie habe die ganze Zeit über an ein Erlebnis des Tages zuvor gedacht: sie sei mit einigen Spielgefährten in einer Ausstellung von Blumen gewesen, welche die Kinder in der Schule erhalten und später selbst gepflegt hatten. Sie hätte dies so „schön" gefunden, und dies starke Lustgefühl mufs dann also durch das heftige Steigen der Volumkurve zum Ausdruck gekommen sein.

Bei allen meinen Versuchen beobachtete ich nun sorgfältig auch die zwischen den Experimenten eintretenden Kurvenveränderungen; ich liefs die Vp. oft absichtlich eine Weile unbeschäftigt, um Gelegenheit zu haben, die Ausdrucksveränderungen der spontanen psychischen Tätigkeit, die dann bei den meisten Vpn. einsetzte, zu untersuchen, und schrieb darauf die Berichte der Vpn. über ihre Gedanken und Gefühle nieder.

Mehrere der Psychologen, die auf diesem Gebiete gearbeitet haben, geben Beispiele spontaner Kurven; doch scheint mir, als habe keiner derselben der spontanen psychischen Tätigkeit die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt und zwar weder als einem die Versuche störender Faktor noch andererseits als einem sehr fruchtbringenden Feld der Beobachtung.

Aufmerksamkeit. Spannung.

Es ist bei den Versuchen erforderlich, dafs die Vp. ihre Aufmerksamkeit auf den zu erwartenden Reiz richtet. Diese Konzentration der Aufmerksamkeit mufs, ob mehr oder weniger stark, so doch in gewissem Mafse stets vorhanden sein. Hat nun die Aufmerksamkeit ihre eigenen Begleiterscheinungen, steht zu erwarten, dafs dieselben sich zusammen mit den durch den Reiz erzeugten Erscheinungen in der Kurve zeigen und sich je nach

der stärkeren oder schwächeren Konzentration der Aufmerksamkeit mehr oder weniger geltend machen werden, und daſs sie dort, wo diese Konzentration sehr stark ist, sogar über die Ausdruckserscheinungen der Gefühle, die durch den Reiz, besonders unmittelbar nach seiner Verabreichung geweckt werden, zu decken vermögen. Oft erzeugen die Versuche auch Spannung bei den Vpn. und natürlich in besonderem Maſse, während sie auf den Reiz warten. Um die Kurven richtig deuten zu können, muſs man daher zunächst suchen, die Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeit und Spannung ins Reine zu bringen.

Frühere Untersuchungen haben keine übereinstimmenden Ergebnisse gebracht. ZONEFF und MEUMANN fanden, daſs Aufmerksamkeit von langsamem Puls begleitet sei, und daſs die willkürliche Konzentration der Aufmerksamkeit eine Hemmung des Atmens veranlasse. Diese Hemmung erscheine entweder in der Form eines totalen oder partiellen Stillstandes der Atmung oder aber nur in einer Verflachung der Atmung.[1] P. MENTZ fand, daſs der Puls bei willkürlicher Aufmerksamkeit kürzer, bei unwillkürlicher länger würde.[2] Unter unwillkürlicher Aufmerksamkeit versteht MENTZ „nichts anderes als das durch den Reiz verursachte Bewuſstsein derselben“, unter willkürlicher Aufmerksamkeit, daſs die Vp. sich „zusammennimmt“, psychisch tätig ist, eine geistige Arbeit, wie Analyse von Musik oder die Lösung von Rechenaufgaben ausführt.[3]

MATHILDE KELCHNERS sphygmographische Untersuchungen ergaben, daſs Spannung mit beschleunigtem Puls verbunden war; die Atmung zeigte individuelle Verschiedenheiten. Die von ihr angewendeten Verfahren waren folgende: Es wurde „jetzt“ gesagt als Zeichen, nun solle der Versuch beginnen, worauf der Versuch auf sich warten lieſs. M. KELCHNER macht darauf aufmerksam, daſs gleichzeitig mit der Spannung oft Unlust entstände. Da diese sich durch Pulsverkürzung äuſsert, ist es ja möglich, daſs der beschleunigte Puls dem Unlustgefühl zuzuschreiben ist. Derselbe Einwand läſst sich gegen das nächste Verfahren erheben. Vermittels eines Schallhammers wurde eine Reihe gleichartiger Geräusche hervorgebracht, wobei die Intervalle zwischen den-

[1] G. ZONEFF und E. MEUMANN, Über Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge in Atem und Puls. *PhSd* 18, S. 44.

[2] l. c. S. 101, 563.

[3] l. c. S. 576, 563 f.

selben immer mehr verlängert wurde. Nach Frl. KELCHNERS eigener Aussage weckte auch diese Einwirkung oft Unlust. Viel besser war ihrer Angabe zufolge das Verfahren, der Vp. einen Dynamometer in die Hand zu geben und sie durch einen kurzen Zuruf „bereit“ zu veranlassen, sich auf die Kontraktion desselben gefafst zu machen. Doch können auch derartige Versuche leicht unrein werden. Wie E. WEBER gezeigt, kann die Vorstellung der Ausführung einer Bewegung dieselben Erscheinungen hervorrufen, wie die Bewegung selbst, nämlich beschleunigten Puls,[1] und zwar haben diese über die Symptome der Spannung decken können. Dasselbe gilt der letzten Versuchsweise: nach vorangegangenem Kommando sich bereit zu halten, beim mehrere Sekunden später eintreffenden Signal „jetzt“, einen Reaktionstaster niederzudrücken, wenn die Bewegung hier auch eine geringere war.[2]

M. BRAHN suchte zwecks Untersuchung der Spannung, regelmäfsige Intervalle mittels eines Schallhammers hervorzubringen, in den Intervallen entstand dann Spannung; als Ergebnis zeigte sich, dafs die dem Reiz zunächst folgenden Pulsschläge keine Veränderung zeigten, worauf ausnahmslos Pulskürzungen eintraten.[3]

Dem Befunde N. ALECHSIEFFS zufolge, der sich eines ähnlichen Reizes — einer Folge von zwei, durch eine Pause getrennte Metronomschläge — bediente, trat bei der Spannung im Vergleich zur Normallänge stets etwas Pulsverlängerung, sowie gehemmte, oberflächliche, oft auch langsame Atmung ein.[4] ALECHSIEFF fand bei seinen Versuchen, dafs ein Komplex innerer Erlebnisse, wo die Spannung vorherrschend ist, leicht zu einem solchen übergehen kann, wo die Erregung der dominierende Faktor ist. Während seiner Versuche zeigte es sich, dafs Spannung bei längerer Dauer immer eine zuletzt über die Spannung dominierende Erregung hervorrief. Während der Spannung stellte sich oft eine Neigung zu Puls- und Atembeschleunigung ein, kundgebend, dafs es sich nunmehr um eine Verstärkung der Erregung handele. ALECHSIEFF

---

[1] E. WEBER, Der Einflufs psychischer Vorgänge auf den Körper, S. 209.

[2] M. KELCHNER, Die Abhängigkeit der Atem- und Pulsänderung vom Reiz und vom Gefühl. *ArGesPs* 5, S. 54 f.

[3] M. BRAHN, Experimentelle Beiträge zur Gefühlslehre. *PhSd* 18, S. 172, 173 f.

[4] N. ALECHSIEFF, l. c. S. 201, 203, 205.

meint, daſs eine Zeitstrecke von 5—8 Sekunden die günstigste für die Entwicklung einer annähernd reinen Spannung sei. Da nun BRAHN ziemlich lange Intervalle — 15 Sekunden — anwendete, erklärt ALECHSIEFF die Abweichung zwischen BRAHNS und seinen eigenen Versuchen durch die Annahme, daſs die Versuche BRAHNS der Ausdruck eines Übergangs von Spannung zu Erregung seien.[1] M. KELCHNERS Versuche haben nach der Ansicht ALECHSIEFFS einen „Tätigkeitszustand" hervorgerufen, dessen Kennzeichen beschleunigter Puls ist.

LEHMANN unterscheidet unwillkürliche Aufmerksamkeit, willkürliche Aufmerksamkeit und Spannung. Die unwillkürliche Aufmerksamkeit untersuchte er durch die Einwirkung von Reizen, die einen momentanen Schreck hervorrufen, z. B. einen schrillen Pfiff, starkes Geräusch, einen Schuſs — mithin Eindrücken, die die Aufmerksamkeit durch ihre Stärke auf sich ziehen. Die plötzliche und gewaltsame Richtungsänderung der Aufmerksamkeit ruft eine unlustbetonte Gemütsstimmung, nämlich Schreck, hervor. LEHMANN findet aber, daſs dieselbe nur einen Augenblick lang dauert, bis die Vp. die Ursache derselben erkannt hat und einsieht, daſs keine Gefahr ferner droht. Als Ergebnis einer Reihe derartiger Versuche findet LEHMANN: „Das Armvolum zeigt gewöhnlich erst eine geringe Neigung zum Steigen, darauf Senkung und dann Steigung bis zur Norm. Während die ersten Pulse nach der Reizung meist verkürzt sind, wird der Zustand sonst als Gesamtheit durch Pulsverlängerung charakterisiert; diese tritt in den Volumsenkungen indes entschiedener hervor als in den Steigungen." Die Atmung verriet im allgemeinen keine gröſseren Veränderungen.[2]

Ich kann LEHMANN in seiner Auffassung des Erschreckens „als des extremen Falls einer unwillkürlichen Änderung der Richtung der Aufmerksamkeit",[3] nicht zustimmen. Das wesentliche des Erschreckens ist nicht die Aufmerksamkeitsänderung, sondern ein, durch den plötzlichen Eindruck drohender Gefahr entstandenes instinktives Unlustgefühl. Ich meine daher, daſs Versuche mit derartigen Reizen nicht zur Untersuchung der willkürlichen Aufmerksamkeit geeignet sind und werde meine Versuche dieser Art im Kapitel über Unlustgefühle behandeln,

[1] N. ALECHSIEFF, l. c. S. 200f.
[2] LEHMANN, l. c. I, S. 70f., 75f.
[3] l. c. I, S. 76.

indem ich hier nur bemerken möchte, dafs dieselben mit Bezug auf die Änderungen der Volumpulskurve vollkommen mit denen LEHMANNS übereinstimmen.

Es lassen sich auch Einwände gegen einige der von LEHMANN zur Erzeugung der Spannung benutzten Reize machen. LEHMANN sagt z. B. zu einer Vp., sie müsse auf etwas weniger Angenehmes vorbereitet sein und streicht hinter ihrem Rücken ein Zündholz ab; die Vp. hatte nun, nach LEHMANNS eigener Aussage, erwartet, man würde sie mit dem Streichholz verbrennen. Zu einer anderen Vp. sagt LEHMANN: „Geben Sie nun acht", und giefst hinter ihrem Rücken Wasser in ein Glas, entzündet ein Streichholz usw. und sagt dann nach einer Weile: „Es geschieht nichts."[1] In diesen Fällen ist es wenig wahrscheinlich, dafs die Spannung rein und frei von Komplikationen mit Unlust oder Erregung gewesen sei. LEHMANN erwähnt keine anderen Versuche über Spannung als diese, berichtet aber, dafs er auf den Einflufs, welchen die Spannung auf die Volumpulskurve habe, dadurch aufmerksam geworden sei, dafs viele Versuche mifslangen, weil sich die Vp. in einem chronischen Zustand der Spannung befunden habe, und die plethysmographische Kurve infolgedessen anormale Reaktionen zeigte.[2] Er fafst die Ergebnisse seiner Untersuchungen über Spannung folgendermafsen zusammen: „Während der Spannung, der gespannten Erwartung, ist das Armvolumen stets vermindert, mit geringer Pulshöhe." „Eine konstante Veränderung der Frequenz des Herzschlags wird nicht durch die Spannung erzeugt; die Pulslänge kann bald gröfser, bald kleiner als die Norm sein, weicht aber stets nur wenig von dieser ab".[3]

Seine Untersuchungen über die willkürliche Aufmerksamkeit führten LEHMANN zu folgendem Ergebnis: „Eine Konzentration der Aufmerksamkeit wird unmittelbar von wenigen geschwinden Pulsen begleitet, während welcher die Volumkurve eine Neigung zum Steigen zeigt. Darauf folgen 4 bis 8 langsame Pulse, während welcher das Volumen sinkt. Die Länge dieser Pulse ist stets gröfser als die der zunächst vorhergehenden, oft überschreitet sie sogar die Norm. Schliefslich steigt das Volumen wieder bei geschwindem Puls; die Dauer dieser Periode ist sehr abwechselnd. Fafst man diese drei ersten Phasen zusammen, so ist die Pulslänge

---

[1] l. c. I, S. 83, 84.
[2] l. c. I, S. 77, 78.
[3] l. c. I, S. 89.

meint, dafs eine Zeitstrecke von 5—8 Sekunden die günstigste für die Entwicklung einer annähernd reinen Spannung sei. Da nun BRAHN ziemlich lange Intervalle — 15 Sekunden — anwendete, erklärt ALECHSIEFF die Abweichung zwischen BRAHNS und seinen eigenen Versuchen durch die Annahme, dafs die Versuche BRAHNS der Ausdruck eines Übergangs von Spannung zu Erregung seien.[1] M. KELCHNERS Versuche haben nach der Ansicht ALECHSIEFFS einen „Tätigkeitszustand“ hervorgerufen, dessen Kennzeichen beschleunigter Puls ist.

LEHMANN unterscheidet unwillkürliche Aufmerksamkeit, willkürliche Aufmerksamkeit und Spannung. Die unwillkürliche Aufmerksamkeit untersuchte er durch die Einwirkung von Reizen, die einen momentanen Schreck hervorrufen, z. B. einen schrillen Pfiff, starkes Geräusch, einen Schufs — mithin Eindrücken, die die Aufmerksamkeit durch ihre Stärke auf sich ziehen. Die plötzliche und gewaltsame Richtungsänderung der Aufmerksamkeit ruft eine unlustbetonte Gemütsstimmung, nämlich Schreck, hervor. LEHMANN findet aber, dafs dieselbe nur einen Augenblick lang dauert, bis die Vp. die Ursache derselben erkannt hat und einsieht, dafs keine Gefahr ferner droht. Als Ergebnis einer Reihe derartiger Versuche findet LEHMANN: „Das Armvolum zeigt gewöhnlich erst eine geringe Neigung zum Steigen, darauf Senkung und dann Steigung bis zur Norm. Während die ersten Pulse nach der Reizung meist verkürzt sind, wird der Zustand sonst als Gesamtheit durch Pulsverlängerung charakterisiert; diese tritt in den Volumsenkungen indes entschiedener hervor als in den Steigungen.“ Die Atmung verriet im allgemeinen keine gröfseren Veränderungen.[2]

Ich kann LEHMANN in seiner Auffassung des Erschreckens „als des extremen Falls einer unwillkürlichen Änderung der Richtung der Aufmerksamkeit“,[3] nicht zustimmen. Das wesentliche des Erschreckens ist nicht die Aufmerksamkeitsänderung, sondern ein, durch den plötzlichen Eindruck drohender Gefahr entstandenes instinktives Unlustgefühl. Ich meine daher, dafs Versuche mit derartigen Reizen nicht zur Untersuchung der willkürlichen Aufmerksamkeit geeignet sind und werde meine Versuche dieser Art im Kapitel über Unlustgefühle behandeln,

---

[1] N. ALECHSIEFF, l. c. S. 200 f.
[2] LEHMANN, l. c. I, S. 70 f., 75 f.
[3] l. c. I, S. 76.

indem ich hier nur bemerken möchte, dafs dieselben mit Bezug auf die Änderungen der Volumpulskurve vollkommen mit denen LEHMANNS übereinstimmen.

Es lassen sich auch Einwände gegen einige der von LEHMANN zur Erzeugung der Spannung benutzten Reize machen. LEHMANN sagt z. B. zu einer Vp., sie müsse auf etwas weniger Angenehmes vorbereitet sein und streicht hinter ihrem Rücken ein Zündholz ab; die Vp. hatte nun, nach LEHMANNS eigener Aussage, erwartet, man würde sie mit dem Streichholz verbrennen. Zu einer anderen Vp. sagt LEHMANN: „Geben Sie nun acht“, und giefst hinter ihrem Rücken Wasser in ein Glas, entzündet ein Streichholz usw. und sagt dann nach einer Weile: „Es geschieht nichts.“[1] In diesen Fällen ist es wenig wahrscheinlich, dafs die Spannung rein und frei von Komplikationen mit Unlust oder Erregung gewesen sei. LEHMANN erwähnt keine anderen Versuche über Spannung als diese, berichtet aber, dafs er auf den Einflufs, welchen die Spannung auf die Volumpulskurve habe, dadurch aufmerksam geworden sei, dafs viele Versuche mifslangen, weil sich die Vp. in einem chronischen Zustand der Spannung befunden habe, und die plethysmographische Kurve infolgedessen anormale Reaktionen zeigte.[2] Er fafst die Ergebnisse seiner Untersuchungen über Spannung folgendermafsen zusammen: „Während der Spannung, der gespannten Erwartung, ist das Armvolumen stets vermindert, mit geringer Pulshöhe.“ „Eine konstante Veränderung der Frequenz des Herzschlags wird nicht durch die Spannung erzeugt; die Pulslänge kann bald gröfser, bald kleiner als die Norm sein, weicht aber stets nur wenig von dieser ab“.[3]

Seine Untersuchungen über die willkürliche Aufmerksamkeit führten LEHMANN zu folgendem Ergebnis: „Eine Konzentration der Aufmerksamkeit wird unmittelbar von wenigen geschwinden Pulsen begleitet, während welcher die Volumkurve eine Neigung zum Steigen zeigt. Darauf folgen 4 bis 8 langsame Pulse, während welcher das Volumen sinkt. Die Länge dieser Pulse ist stets gröfser als die der zunächst vorhergehenden, oft überschreitet sie sogar die Norm. Schliefslich steigt das Volumen wieder bei geschwindem Puls; die Dauer dieser Periode ist sehr abwechselnd. Fafst man diese drei ersten Phasen zusammen, so ist die Pulslänge

[1] l. c. I, S. 83, 84.
[2] l. c. I, S. 77, 78.
[3] l. c. I, S. 89.

meint, dafs eine Zeitstrecke von 5—8 Sekunden die günstigste für die Entwicklung einer annähernd reinen Spannung sei. Da nun BRAHN ziemlich lange Intervalle — 15 Sekunden — anwendete, erklärt ALECHSIEEF die Abweichung zwischen BRAHNS und seinen eigenen Versuchen durch die Annahme, dafs die Versuche BRAHNS der Ausdruck eines Übergangs von Spannung zu Erregung seien.[1] M. KELCHNERS Versuche haben nach der Ansicht ALECHSIEFFS einen „Tätigkeitszustand" hervorgerufen, dessen Kennzeichen beschleunigter Puls ist.

LEHMANN unterscheidet unwillkürliche Aufmerksamkeit, willkürliche Aufmerksamkeit und Spannung. Die unwillkürliche Aufmerksamkeit untersuchte er durch die Einwirkung von Reizen, die einen momentanen Schreck hervorrufen, z. B. einen schrillen Pfiff, starkes Geräusch, einen Schufs — mithin Eindrücken, die die Aufmerksamkeit durch ihre Stärke auf sich ziehen. Die plötzliche und gewaltsame Richtungsänderung der Aufmerksamkeit ruft eine unlustbetonte Gemütsstimmung, nämlich Schreck, hervor. LEHMANN findet aber, dafs dieselbe nur einen Augenblick lang dauert, bis die Vp. die Ursache derselben erkannt hat und einsieht, dafs keine Gefahr ferner droht. Als Ergebnis einer Reihe derartiger Versuche findet LEHMANN: „Das Armvolum zeigt gewöhnlich erst eine geringe Neigung zum Steigen, darauf Senkung und dann Steigung bis zur Norm. Während die ersten Pulse nach der Reizung meist verkürzt sind, wird der Zustand sonst als Gesamtheit durch Pulsverlängerung charakterisiert; diese tritt in den Volumsenkungen indes entschiedener hervor als in den Steigungen." Die Atmung verriet im allgemeinen keine gröfseren Veränderungen.[2]

Ich kann LEHMANN in seiner Auffassung des Erschreckens „als des extremen Falls einer unwillkürlichen Änderung der Richtung der Aufmerksamkeit",[3] nicht zustimmen. Das wesentliche des Erschreckens ist nicht die Aufmerksamkeitsänderung, sondern ein, durch den plötzlichen Eindruck drohender Gefahr entstandenes instinktives Unlustgefühl. Ich meine daher, dafs Versuche mit derartigen Reizen nicht zur Untersuchung der willkürlichen Aufmerksamkeit geeignet sind und werde meine Versuche dieser Art im Kapitel über Unlustgefühle behandeln,

[1] N. ALECHSIEFF, l. c. S. 200f.
[2] LEHMANN, l. c. I, S. 70f., 75f.
[3] l. c. I, S. 76.

indem ich hier nur bemerken möchte, daſs dieselben mit Bezug auf die Änderungen der Volumpulskurve vollkommen mit denen LEHMANNS übereinstimmen.

Es lassen sich auch Einwände gegen einige der von LEHMANN zur Erzeugung der Spannung benutzten Reize machen. LEHMANN sagt z. B. zu einer Vp., sie müsse auf etwas weniger Angenehmes vorbereitet sein und streicht hinter ihrem Rücken ein Zündholz ab; die Vp. hatte nun, nach LEHMANNS eigener Aussage, erwartet, man würde sie mit dem Streichholz verbrennen. Zu einer anderen Vp. sagt LEHMANN: „Geben Sie nun acht", und gieſst hinter ihrem Rücken Wasser in ein Glas, entzündet ein Streichholz usw. und sagt dann nach einer Weile: „Es geschieht nichts."[1] In diesen Fällen ist es wenig wahrscheinlich, daſs die Spannung rein und frei von Komplikationen mit Unlust oder Erregung gewesen sei. LEHMANN erwähnt keine anderen Versuche über Spannung als diese, berichtet aber, daſs er auf den Einfluſs, welchen die Spannung auf die Volumpulskurve habe, dadurch aufmerksam geworden sei, daſs viele Versuche miſslangen, weil sich die Vp. in einem chronischen Zustand der Spannung befunden habe, und die plethysmographische Kurve infolgedessen anormale Reaktionen zeigte.[2] Er faſst die Ergebnisse seiner Untersuchungen über Spannung folgendermaſsen zusammen: „Während der Spannung, der gespannten Erwartung, ist das Armvolumen stets vermindert, mit geringer Pulshöhe." „Eine konstante Veränderung der Frequenz des Herzschlags wird nicht durch die Spannung erzeugt; die Pulslänge kann bald gröſser, bald kleiner als die Norm sein, weicht aber stets nur wenig von dieser ab".[3]

Seine Untersuchungen über die willkürliche Aufmerksamkeit führten LEHMANN zu folgendem Ergebnis: „Eine Konzentration der Aufmerksamkeit wird unmittelbar von wenigen geschwinden Pulsen begleitet, während welcher die Volumkurve eine Neigung zum Steigen zeigt. Darauf folgen 4 bis 8 langsame Pulse, während welcher das Volumen sinkt. Die Länge dieser Pulse ist stets gröſser als die der zunächst vorhergehenden, oft überschreitet sie sogar die Norm. Schlieſslich steigt das Volumen wieder bei geschwindem Puls; die Dauer dieser Periode ist sehr abwechselnd. Faſst man diese drei ersten Phasen zusammen, so ist die Pulslänge

[1] l. c. I, S. 83, 84.
[2] l. c. I, S. 77, 78.
[3] l. c. I, S. 89.

stets verkürzt. Ist das normale Volumen erreicht, so wird auch die Pulslänge ungefähr normal wie ursprünglich. Die Atmung ist während des ganzen Verlaufs unregelmäſsig. Folgt auf die erste Anspannung der Aufmerksamkeit eine länger dauernde, gleichförmige psychische Arbeit, so erhält das Volumen sich ziemlich auf der Norm, aber mit stark verkürztem Puls; kleine Schwankungen erscheinen gewöhnlich erst gegen Ende der Arbeit. Während dieser Periode ist die Atmung meistens beschleunigt und oberflächlich."[1]

Um Aufmerksamkeitskonzentration hervorzurufen, brachte Lehmann Rechenaufgaben in Anwendung, das Zählen von Punkten, Auswendiglernen sinnloser Silben, Wiedererkennung einer Melodie.

Für Lehmann besteht mithin die Eindeutigkeit von psychischer Arbeit und willkürlicher Aufmerksamkeit, so daſs die Ausdruckssymptome für eine psychische Arbeit, z. B. Rechnen, dieselben sein sollten wie für willkürliche Aufmerksamkeit. Es braucht aber wohl nicht ohne weiteres angenommen zu werden, daſs Aufmerksamkeit und geistige Arbeit ein und derselbe seelische Vorgang seien. Es wäre nichts dagegen einzuwenden, die Aufmerksamkeit als einen die psychische Arbeit begleitenden Vorgang anzusehen und somit Geistesarbeit als einen von der Aufmerksamkeit verschiedenen, ganz eigenartigen psychischen Vorgang, der über seine eigenen, ihm eigentümlichen Ausdruckserscheinungen gebietet, die verschieden sind von denen, welche die Aufmerksamkeit begleiten.

Lehmann scheint in gewissem Maſse auch zwischen „der ersten Anspannung der Aufmerksamkeit" und „einer länger dauernden, gleichmäſsigen psychischen Arbeit" zu unterscheiden, und er findet als Ausdruck der Aufmerksamkeitanspannung einige wenige schnelle Pulsschläge mit der Neigung zu steigendem Volumen, sodann 4—8 langsame Pulsschläge mit sinkendem Volumen und schlieſslich wiederum schnelleren Puls und steigendes Volumen. Die gleichmäſsige psychische Arbeit ist von stark verkürztem Puls und beschleunigter Atmung begleitet, während das Volumen sich ziemlich auf der Norm erhält.

Obwohl Lehmann also zwischen Aufmerksamkeitsanspannung und geistiger Arbeit unterscheidet, fällt es ihm nicht ein, daſs

---

[1] l. c. S. 68, 69.

die von ihm zu Anfang gefundene Senkung mit langsamen Pulsschlägen der Konzentration der Aufmerksamkeit als der ihr eigenen Begleiterscheinung zuzuschreiben sei, und dafs die folgende Steigung mit schnellen Pulsschlägen ein Ausdruck der beginnenden gleichmäfsigen psychischen Arbeit sein könne, die er ja gerade durch beschleunigten Puls und eine Volumkurve ohne Senkung gekennzeichnet findet. Er fafst die drei Phasen in eine zusammen und findet, dafs „willkürliche Anspannung der Aufmerksamkeit unter normalen Verhältnissen von Pulsverkürzung begleitet wird“.[1]

GENT unterscheidet zwischen Spannungsgefühl und Tätigkeitsgefühl. Er findet, dafs Pulsverlängerung das wichtigste Kennzeichen sowohl kurzdauernder wie chronischer Spannung sei, aufserdem würden Pulshöhe und Volumkurve niedriger; die Atmung werde flacher, mehr oberflächlich und langsamer oder sie zeige keine gröfseren Veränderungen. Was GENT hier kurzdauernde Spannung nennt, ist identisch mit LEHMANNS „unwillkürlicher Aufmerksamkeit“. Als Reiz benutzte GENT leises Geräusch, eine leichte Berührung; ein gleichzeitiges Erschrecken wie bei LEHMANNS Versuchen, war also hier ausgeschlossen.[2] Unter Tätigkeitsgefühl versteht GENT das Gefühl, das wir an uns selber bei dem willkürlichen Wechsel von Vorstellungen, allgemeiner bei dem Vollzug von Denkakten wahrnehmen. GENT meint, es sei dies dasselbe, was andere die Konzentration der Aufmerksamkeit nennen. Ein solcher Wechsel intellektueller Elemente geschieht beim Lösen von Rechenaufgaben, die GENT daher anwandte, um seine Symptome in der Volumpulskurve hervorzubringen. Seinem Befunde nach kann Pulsverlängerung das Vorherrschende beim Lösen der einen Rechenaufgabe, und Pulsverkürzung beim Lösen einer anderen sein, oder es können sich auch beide Arten Erscheinungen beim Lösen ein und derselben Rechenaufgabe abwechselnd geltend machen. Da er durch Versuche schon gefunden hatte, dafs Pulsverlängerung das Kennzeichen der Spannung war, nimmt er an, dafs Pulsverkürzung das Symptom des Tätigkeitsgefühls sei, und dafs in allen Kurven mit verlängertem Puls das Spannungsgefühl, in allen Kurven mit Pulsverkürzung hingegen das Tätigkeitsgefühl die Überhand gewonnen habe.[3]

[1] l. c. I, S. 102.
[2] l. c. S. 730—735, 727 f.
[3] l. c. S. 743 f.

Gent hat also im Gegensatz zu Lehmann die beiden, während der intellektuellen Arbeit in der Volumpulskurve vorkommende Ausdruckserscheinungen scharf unterscheiden und sie auf verschiedene seelische Vorgänge bezogen. Aber noch mischt er das Tätigkeitsgefühl mit der willkürlichen Anspannung der Aufmerksamkeit zusammen.[1] Ist Tätigkeitsgefühl Aufmerksamkeit, scheint es widersinnig, dafs die Begleiterscheinungen desselben die entgegengesetzten von denen der Spannung — die ja auch ein Aufmerksamkeitsvorgang ist — sein sollten. Auch hat Gent seine Ausdrucksveränderungen nur unvollkommen beobachtet, da er nur die Pulsverkürzungen erwähnt, ohne sich über Pulshöhe, Volumen und Atmung zu äufsern.

Gent, als ein Anhänger der dreidimensionalen Gefühlstheorie Wundts, ist übrigens geneigt, das Tätigkeitsgefühl als ein zusammengesetztes Gefühl zu betrachten, das als Komponenten sowohl Spannung wie Erregung enthält, wo aber die letztere als die pulsverkürzende, die überwiegende ist.[2]

Alechsieff kommt zu ähnlichen Ergebnissen wie Gent. Er findet, dafs die Vp. oft in einem „Tätigkeitszustand" sei, einem subjektiven Zustand, den man als Gefühl der Aktivität bezeichnen könne, und der besonders deutlich bei geistiger Arbeit hervortrete. Seine Vp. bezeichnete dasselbe als einen Komplex innerer, hauptsächlich aus Spannung und Erregung zusammengesetzter Erlebnisse. Einer dieser Vorgänge kann der vorherrschende sein und zwar ist gewöhnlich die Erregung die dominierende, die der Tätigkeit ihren eigentlichen Charakter verleiht. Zu Anfang der Arbeit scheint die Spannung die stärkere zu sein, allmählich macht sich dann die Erregung geltend und ist am Ende des Versuchs die herrschende. Der Tätigkeitszustand äufsert sich durch beschleunigten Puls, doch können verschiedene Phasen unterschieden werden, die genau der Verteilung der psychischen Faktoren entsprechen. Während die Spannung die herrschende ist, sieht man etwas verlängerten Puls, tritt an ihre Stelle die Erregung, verkürzt sich der Puls und nimmt an Höhe zu. Die Atmung ist oberflächlich; Alechsieff macht nicht darauf aufmerksam, dafs sie nach seinen Tabellen meist auch beschleunigt ist.[3] Alechsieff

---

[1] l. c. S. 743, 747.
[2] l. c. S. 749.
[3] l. c. S. 180 f. 194, 195.

meint wie Lehmann und Gent, daſs der Tätigkeitszustand, die geistige Aktivität, derselbe Vorgang sei wie die Anspannung der Aufmerksamkeit.[1]

G. Störring versucht, die Ergebnisse der verschiedenen Forscher in Einklang miteinander zu bringen, indem er die obengenannten Vorgänge: willkürliche Aufmerksamkeit, unwillkürliche Aufmerksamkeit und Spannung in Erwartungsspannung und Arbeitsspannung teilt. „Dieser Unterschied", sagt er, ist mir in deutlicher Weise entgegengetreten als Vp. bei Versuchen über das Verhalten der Aufmerksamkeit bei unmittelbarem Behalten. Bei der Arbeitsspannung, dem Spannungsgefühl während der Arbeitsleistung, habe ich die Tendenz zum Zugreifen, bei der Erwartungsspannung, der Spannung im Zustand einer Erwartung, ist das Verhalten dagegen wesentlich passiv und es stellen sich dabei eigenartige Empfindungen in der Halsgegend auf, Empfindungen von Spannung in der vorderen Halsgegend. Es handelt sich hier also um zwei sehr differente Arten der Spannung."[2]

Daſs der Autor in den beiden Fällen verschiedenartige Empfindungen hat, ist wohl eine etwas schwache Grundlage für die Annahme von zwei verschiedenen Arten der Spannung, da es sich hier ja um subjektive, ihm eigentümliche Empfindungen handeln kann, die sich bei anderen unter denselben Bedingungen nicht zu wiederholen brauchen.

Störring gibt nun die Ergebnisse verschiedener Autoren wieder und sucht sie mit seiner Annahme in Einklang zu bringen. Bei einigen Versuchen von Zoneff und Meumann entstand Erwartungsspannung z. B. bei folgender Versuchsanordnung: Man zeigte der Vp. in weiter Entfernung verschiedenartig gefärbte Vierecke von 2 mm Breite auf schwarzem Grund; die Vp. hatte nun aufzupassen, in welcher Entfernung sie die einzelnen Farben zu unterscheiden vermöge. Erwartungsspannung entsteht auch bei einer mehrmals wiederholten Berührung, wenn man sich dem Ohr der Vp. mit einer Uhr nähert und ihr die Aufgabe gestellt ist, durch ein Zeichen das Hörbarwerden des Tickens anzugeben usw. Bei derartigen und ähnlichen Versuchen erhält man durchgehends langsameren Puls.

Demnächst führt Störring die Ergebnisse verschiedener Forscher mit Bezug auf die Arbeitsspannung an: Zoneff und

[1] l. c. S. 194.
[2] G. Störring, Psychologie des menschlichen Gefühlslebens, S. 29.

Meumann fanden beim Lösen einiger Rechenaufgaben Pulsverlangsamung, bei anderen Pulsbeschleunigung, Alechsieff beobachtete bei leichteren Rechenaufgaben verlangsamten, bei schwierigeren beschleunigten Puls, Weber bei geistiger Arbeit längerer Dauer zunächst Pulsverlangsamung, später Pulsbeschleunigung, und Lehmann, Berger und Gent stellen bei schwierigen Rechenaufgaben Pulsbeschleunigung fest. Störring zieht hieraus den Schlufs, dafs kurzdauernde Arbeitsspannung von Pulsverlangsamung, und längere Zeit dauernde Arbeitsspannung von Pulsbeschleunigung begleitet wird.[1]

Eine widersinnige Annahme ist es und ein Zeugnis gegen die Richtigkeit der Theorie Störrings, wenn er meint, dafs die Arbeitsspannung je nach ihrer Dauer sich in zweierlei Weise durch entgegengesetzte Symptome kundgeben könne: die länger dauernde Arbeitsspannung durch Pulsbeschleunigung, die kürzere Zeit dauernde durch Pulsverlangsamung und Volumsenkung, und dafs diese letztere Art der Symptome mit den Ausdrucksänderungen der Erwartungsspannung zusammenfalle, während seiner früheren Aussage gemäfs, Arbeitsspannung und Erwartungsspannung „zwei sehr differente Arten von Spannung" seien, was er damit begründet, dafs sie von verschiedenen Symptomen begleitet würden. Der Versuch Störrings, in die Ergebnisse der verschiedenen Autoren Harmonie zu bringen, kann demnach nicht als sehr wohlgelungen bezeichnet werden.

Ich möchte nunmehr zu meinen eigenen Versuchen kommen und untersuchen, ob nicht diese vielleicht einen Beitrag zur Klarlegung der Frage nach den Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeit und Spannung liefern können.

Bei meinen Versuchen bot sich mir bisweilen Gelegenheit, die Symptome der Spannung zu beobachten, obwohl meine Vpn. selten, so wie diejenigen Lehmanns in solchem Zustand der Spannung waren, dafs die Versuche nicht den normalen Verlauf nahmen.

Einige Fälle reiner und unzweifelhafter Spannung stellen zwei, in der Tabelle 2 zu findende Kurven dar. Die eine ist Vnr. 6, Tafel I. Ein 11 jähriges Mädchen sah mich in einer der Pausen eine Glasröhre ergreifen und erwartete, wie sie später erklärte, dafs ich ihr etwas geben würde. Hier kann kein Mischgefühl

[1] l. c. S. 32, 33.

von Unlust vorhanden gewesen sein, da sie noch niemals einem unangenehmen Reiz ausgesetzt worden war. Der Schreiber der Volumkurve fiel rasch und ich setzte den Kymographion sofort in Gang; die aufgezeichnete Kurve hatte folgenden Verlauf:

Volumkurve:	sinkend:	**5.5**[1] — 4.8 — 4.8 — 4.8
Pulshöhe:	abnehmend:	½ b. **1** — ⅓ b. ⅔ — ½ — ½
Pulsgeschwindigkeit:	verlangsamt:	**15½** — 15 — 15 — 14.
Atmung:	verlangsamt:	**3¼** — 3¼ — 3 — 3.

Die zweite Kurve rührt von einer erwachsenen Vp. her, die mich einen Löffel ergreifen sah und nun erwartete, etwas zu bekommen; es hat diese genau denselben Verlauf wie die vorige (Vnr. 7).

Die besten Beispiele reiner unwillkürlicher Aufmerksamkeit, ohne Komplikation mit anderen Vorgängen, die ich habe finden können, sind in der Tab. 2, S. 146ff. enthalten. Die Aufmerksamkeit der Vpn. ist durch Sinneseindrücke gefesselt worden; gewöhnlich sind derartige Sinneseindrücke von einem Lustgefühl und steigender Kurve begleitet, hier aber hat sich die Vp., eigener Aussage gemäſs, in gleichmütiger Stimmung befunden und eigentlich an nichts gedacht. Die Messung der Kurven zeigt: schwach sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung, also die nämlichen Veränderungen wie bei der Spannung (Beisp. Vnr. 10, Taf. VIII).

Willkürliche Aufmerksamkeit in reinster Gestalt habe ich bei meinen Versuchen nicht beobachten können. Um einen Vergleich zu ziehen, möchte ich daher die Experimente Zoneffs anführen, die in ausgezeichneter Weise zu sichern scheinen, daſs die Veränderungen der Kurve einen möglichst ungemischten Ausdruck für willkürliche Konzentration der Aufmerksamkeit darstellen.

Die Versuchsanordnung war wie folgt: Eine mit einer elektrischen Batterie in Verbindung stehende Stahlfeder wird an ein Gestell befestigt. Die Vp. hält in der Hand einen, mit einer Markiervorrichtung verbundenen Leitungsdraht. Die Vp. soll nun versuchen, das Ende des Leitungsdrahtes in der Mitte einer Federöse zu halten, ohne diese zu berühren. Nur mit gröſster Anspannung der Aufmerksamkeit gelingt es, den Draht in der Mitte der kleinen Öse zu halten; die geringste Schwankung der Hand

[1] Die fettgedruckten Zahlen gelten der Normalstrecke vor der Pause.

schliefst hierbei den Strom und der Fehler wird auf dem Kymographion abgemerkt. Gleichzeitig registrierte Zoneff die Puls- und Atmungskurve. Zoneff bediente sich aufserdem noch einer anderen ähnlichen Versuchsanordnung: die Vp. hatte die Spitze eines Leitungsdrahtes an einem schmalen, in einer Ebonitplatte eingelegten Kupferstreifen entlang zu ziehen, und der Strom der Markiervorrichtung war geschlossen, solange die Spitze den Kupferstreifen berührte. Liefs die Aufmerksamkeit nach, so dafs die Spitze des Leitungsdrahtes auf die Ebonitplatte glitt, wurde der Strom ausgeschaltet und der Fehler auf dem Kymographion vermerkt.[1]

Ein Versuch dieser Art, der ohne Fehler ist, da es ja der Vp. gelang, die Aufmerksamkeit die ganze Zeit über zu konzentrieren, zeigt folgende Veränderungen: verlangsamten Puls und verlangsamte Atmung, oder wie Zoneff es ausdrückt: Hemmung der Atmung.[2] Zoneff stellte zudem fest, dafs der Puls in den Zeitstrecken, die die gröfste Anzahl Fehler, also ein Nachlassen der Aufmerksamkeit, anzeigen, wieder schneller wird und die Atemzüge tiefer.[3] Berger, der das Zoneffsche Verfahren bei einer Reihe von Versuchen anwendete, bestätigt seine Ergebnisse.[4] Über Volum und Pulshöhe geben die Versuche Zoneffs keine Aufschlüsse, da er einen Sphygmographen anwendete; aber andere Versuche haben gezeigt, dafs willkürliche Aufmerksamkeit — wenn es sich tatsächlich um Aufmerksamkeit handelt — Abnahme von Volumen und Pulshöbe ergibt.

Einige Versuche mit Reizen, die gewöhnlich bei der Untersuchung von Spannung oder Aufmerksamkeit zur Anwendung kommen, finden sich in der Tab. 2, S. 162. Der Reiz war: schwache, wiederholte Berührung des Ohres mit einem Pinsel; Uhrticken am Ohr, Entfernung der Uhr vom Ohre mit Angabe, wann die Vp. sie nicht mehr hören kann; angeben, wieviel Uhr es ist: ein vereinzelter Laut, der nach Aussage der Vp. kein bestimmtes Gefühl erweckt. Die Versuche ergeben keinen so reinen Aufmerksamkeitsvorgang, wie die oben angeführten spontanen Kurven und die Versuche Zoneffs und Bergers. Es mögen sich schwache Gefühle von Unlust, Lust, Erregung oder Denktätigkeit mit einmengen,

[1] l. c. S. 45 f.
[2] l. c. S. 51.
[3] l. c. S. 46.
[4] Berger, l. c. II, S. 141 f. 152.

was z. B. bewirkt, dafs die Kurve allmählich und schwach ansteigt statt zu sinken, oder auch dazu beitragen kann, eines der anderen Symptome auszugleichen oder zu stören, die deshalb nicht immer alle regelmäfsig in derselben Kurve zu finden sind. Aber zusammen betrachtet, ergeben die Kurven doch die oben erwähnten Ausdrucksänderungen der Aufmerksamkeit: ob sie aber in den einzelnen Fällen den Ausdruck der willkürlichen oder der unwillkürlichen Aufmerksamkeit oder der Spannung wiedergeben, ist schwer zu entscheiden.

Das Ergebnis dieser Untersuchung ist demnach, dafs Spannung, unwillkürliche Aufmerksamkeit und willkürliche Aufmerksamkeit dieselben Ausdruckserscheinungen haben: sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, verlangsamte Atmung. Es besteht demnach die Wahrscheinlichkeit, dafs sowohl Spannung wie die willkürliche und unwillkürliche Aufmerksamkeit dem Wesen nach denselben seelischen Vorgang darstellen.

Aufmerksamkeit und psychische Arbeit.

Meine Ergebnisse mit Bezug auf die Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeit stimmen nicht überein mit denen von Lehmann, Gent und anderen Forschern gefundenen, indem diese meinen, die willkürliche Anspannung der Aufmerksamkeit käme durch beschleunigten Puls zum Ausdruck. Der von ihnen zur Anwendung gebrachte Reiz bestand meist in psychischer Arbeit.

Ich habe in mehr denn 100 Versuchen, die mit wenigen Ausnahmen übereinstimmende Ergebnisse gebracht haben, gefunden, dafs die die psychische Arbeit begleitenden Veränderungen sind: steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung. (Unter psychischer Arbeit verstehen wir hier wie überall nicht psychische Tätigkeit im allgemeinen, sondern Vorstellungs- und Denktätigkeit.)

Meine Versuche tun somit dar, dafs die Ausdruckserscheinungen der psychischen Arbeit die entgegengesetzten von denen des Aufmerksamkeitsvorganges sind. Ich mufs daher annehmen, dafs willkürliche Aufmerksamkeit und psychische Arbeit nicht, wie Lehmann und andere gemeint haben, ein und derselbe seelische Vorgang sind, sondern dafs es sich hier um zwei verschiedene psychische Vorgänge handelt.

Der zwischen den Ergebnissen der anderen und meinen Befunden zutage tretende Widerspruch ist weniger ein Widerspruch im Ausfall der Experimente als in der begriffsmäſsigen Auffassung und der erforderlichen Isolierung der Vorgänge und ihrer Begleiterscheinungen. Dies wird durch folgende Tatsachen dargetan: 1. Diejenigen, welche die Versuche über Aufmerksamkeit oder Spannung so ausgeführt haben, daſs Komplikationen mit Unlust, Erregung oder psychischer Arbeit soweit tunlich ausgeschlossen waren, haben als Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeitsvorgänge verlangsamten Puls und gehemmte Atmung festgestellt, Lehmann und Gent auch abnehmendes Volumen und abnehmende Pulshöhe. 2. Abgesehen von der Verwechslung mit willkürlicher Aufmerksamkeit, haben diejenigen, die die psychische Arbeit („Tätigkeitsgefühl", „Tätigkeitszustand") untersucht haben, gefunden, daſs sich dieselbe durch beschleunigten Puls und Atmung äuſsert. Alechsieff erwähnt auch steigende Pulshöhe. Also, wenn man nur Aufmerksamkeit Aufmerksamkeit sein läſst, und psychische Arbeit das, was sie tatsächlich ist, entsteht die Übereinstimmung der Ergebnisse.

Aber natürlich ist jede psychische Arbeit von einer willkürlichen Anspannung der Aufmerksamkeit begleitet. Wir müssen daher erwarten, daſs die diesen Vorgängen eigentümlichen Ausdrucksänderungen sich auch in der Kurve fortlaufend nebeneinander geltend machen müssen, wenn auch vielleicht in verschiedener Stärke, und ferner, daſs der eine oder der andere der beiden Vorgänge eine solche Stärke erreichen kann, daſs seine Symptome entweder in der ganzen Kurve oder auf kürzere Strecken derselben die vorherrschenden werden.

Daſs es sich tatsächlich so verhält, geht sowohl aus meinen wie auch den Versuchen anderer hervor. Meinen Befunden gemäſs zeigt die Kurve bei einigen Versuchen mit Rechenaufgaben anfangs und zwar kurz nach Erteilung der Aufgabe, eine schwache Senkung und verlangsamten Puls. Lehmann und Alechsieff haben dieselbe Beobachtung gemacht. Die Kurve Vnr. 117, Tfl. I, die während der Lösung einer Rechenaufgabe aufgenommen ist, gibt hierfür das Beispiel: In der ersten Fraktion hat sie sinkendes Volumen, unveränderte Pulshöhe, verlangsamten Puls, verhältnismäſsig langsame Atmung. Der Anfang der Kurve zeigt also die Symptome der Aufmerksamkeit. Während des gesamten späteren Verlaufs trägt die Kurve in ausgesprochener Weise das Gepräge der Geistes-

tätigkeit und kehrt nach Lösung der Aufgabe allmählich zur Norm zurück. Dafs die Aufmerksamkeitserscheinungen meist zu Anfang der Kurve die vorherrschenden sind, ist natürlich: in dem Augenblick, wo sich die ganze Aufmerksamkeit um die Aufgabe konzentriert, erreicht sie leicht solche Stärke, dafs ihre Begleiterscheinungen die in der Kurve allein waltenden sind, zudem die psychische Arbeit noch nicht recht in Gang gekommen und ihre Symptome noch schwach sind.

Eine ähnliche Senkung mit denselben Begleiterscheinungen läfst sich auch bei anderen zur Anwendung kommenden Reizen beobachten und ist hier der Ausdruck für die Konzentration der Aufmerksamkeit um den zu empfangenden Reiz. Eine Reihe Beispiele findet sich in den Kurven, die ich unter der Einwirkung von lusterzeugenden Reizen aufgenommen habe (s. Tab. 7); Lehmann hat dasselbe wahrgenommen.[1] Man darf daher diese Aufmerksamkeitskonzentration zu Anfang eines Experiments nicht, wie Störring es will, als „kurzdauernde Arbeitsspannung" bezeichnen.

Wenn Gent, Zoneff und Alechsieff beim Lösen einiger Rechenaufgaben gefunden haben, dafs der Puls die ganze Zeit über ein langsamer war, mufs dies daran liegen, dafs hier die Aufmerksamkeit immer stärker als die psychische Arbeit war, so dafs ihre Ausdrucksänderungen die in der Kurve vorherrschenden blieben.

Gent und Alechsieff haben eine annähernd richtige Auffassung des Verhaltens zwischen Aufmerksamkeit und psychischer Arbeit. Sie unterscheiden zwischen Spannung, die sich durch verlangsamten Puls äufsert, und jenem anderen Vorgang, dessen Kennzeichen ein beschleunigter Puls ist, und den ich psychische Arbeit nenne, während sie ihn als Erregung auffassen. Diese „Spannung" kann wohl wesentlich nichts anderes sein als die willkürliche Konzentration der Aufmerksamkeit um die Aufgabe. Dann aber wird es zu unerlaubter Begriffsverwirrung, wenn Gent und Alechsieff dem ganzen Vorgang, der also sowohl Spannung wie Erregung umfafst, die Bezeichnung: willkürliche Konzentration der Aufmerksamkeit geben und diesen Ausdruck gleichbedeutend mit psychischer Tätigkeit sein lassen.

Meine Auffassung des Verhältnisses Aufmerksamkeit und

[1] l. c. I, S. 131 f., 136.

psychische Arbeit gewinnt noch an Wahrscheinlichkeit durch den Vergleich von Kurven, die verschiedene Arten psychischer Arbeit zum Ausdruck bringen. Während die Kurven beim Lösen von Aufgaben, die hauptsächlich intellektuelle Anstrengung fordern, die Symptome der psychischen Arbeit verhältnismäſsig unvermischt zeigen, finden wir bei der Arbeit mit Aufgaben, die vor allem geistige Konzentration erfordern, daſs die Ausdrucksveränderungen der Aufmerksamkeit sich neben den Begleiterscheinungen der intellektuellen Arbeit zeigen oder sogar die vorherrschenden der Kurve sein können. Als Beispiel wollen wir die Kurve Vnr. 44, Tfl. V betrachten. Die Aufgabe bestand im Ausfüllen eines deutschen Textes, in dem einzelne Worte ausgelassen waren. Die Vp. hob in ihrem Bericht hervor, daſs sie „sehr aufmerksam sein muſste", und die Kurve zeigt auch die Ausdrucksänderungen der Aufmerksamkeit: sinkende Volumkurve, meist niedrige Pulshöhe, verlangsamten Puls, meist verlangsamte Atmung. Die Kurve Vnr. 45 zeigt bei der Arbeit mit derselben Aufgabe, die nach Aussage der Vp. unter starker Anspannung der Aufmerksamkeit zur Ausführung kam, dieselben Veränderungen mit Ausnahme der Atmung, die hier beschleunigt ist.

Sechs während der Lösung dieser Aufgabe aufgenommene Kurven sind in der Tab. 3, S. 150ff. zu finden und zeigen folgende Veränderungen:

Volumkurve:	In 3 Fällen sinkend, in 2 zunächst wenig sinkend, dann steigend, in 1 stark steigend.[1]
Pulshöhe:	In 3 Fällen abnehmend, in 2 zuerst etwas abnehmend, später zunehmend, in 1 zunehmend.
Puls:	In 2 Fällen verlangsamt, in 1 teils beschleunigt, teils unverändert, in 3 beschleunigt.
Atmung:	In 1 Fall zumeist verlangsamt, in 1 zunächst unverändert, später beschleunigt, in 4 beschleunigt.

Eine andere, ganz besondere Aufmerksamkeit beanspruchende Aufgabe ist das Zählen von Punkten. Die beim Lösen dieser Aufgabe eintretenden Veränderungen sind in 10 Kurven, Tab. 3, S. 150ff., dargestellt:

Volumkurve:	In 7 Fällen sinkend, in 1 unverändert, in 2 steigend.
Pulshöhe:	In 6 Fällen abnehmend, in 2 unverändert, in 2 zunehmend.
Puls:	In 2 Fällen verlangsamt, in 1 unverändert, in 7 beschleunigt.
Atmung:	In 0 Fällen verlangsamt, in 1 unverändert, in 9 beschleunigt.

[1] Während der Arbeit tritt erregte Stimmung ein.

Die Lösung einer bisweilen benutzten Aufgabe: Zwei Linien miteinander zu vergleichen, ist auch hauptsächlich ein Aufmerksamkeitsvorgang, und sie ergibt in 6 Kurven der Tab. 3, S. 150ff., folgende Veränderungen:

Volumkurve:	In 4 Fällen sinkend, in 2 steigend.
Pulshöhe:	In 3 Fällen abnehmend, in 1 zunächst unverändert, später zunehmend, in 2 zunehmend.
Puls:	In 2 Fällen verlangsamt, in 1 unverändert, zuletzt etwas beschleunigt, in 3 beschleunigt.
Atmung:	In 0 Fällen verlangsamt, in 1 meist beschleunigt, zuweilen zurückgehalten, in 5 beschleunigt.

Beim Vergleich dieser drei Gruppen von Aufgaben zeigt es sich, daſs die Aufmerksamkeitserscheinungen am häufigsten in der Volumkurve und der Pulshöhe zutage treten, während Puls und Atmung hauptsächlich die Erscheinungen der psychischen Arbeit wiedergeben. Dies hat sich bei meinen Versuchen als ein gesetzmäſsiges, sich stets wiederholendes Verhalten erwiesen.

Von anderen Beobachtungen, die zugunsten der von mir gewonnenen Ergebnisse mit Bezug auf die Aufmerksamkeitserscheinungen sprechen, sind folgende zu nennen: Wenn ich den Kindern Märchen vorlas, habe ich, solange das Vorlesen dauerte, und obwohl die Vpn. mit groſser Lust zuhörten, eine niedrige Kurve mit gleichmäſsigem, verhältnismäſsig niedrigem Puls beobachtet. Nach beendigtem Vorlesen kam es oft vor, daſs die Kurve mit zunehmender Pulshöhe zu steigen begann, indem das Kind mit Lustgefühlen noch an das eben Gehörte dachte. Gemäſs der oben dargelegten Auffassung läge der Gedanke nahe, daſs die Aufmerksamkeit während des Zuhörens so stark gefesselt ist, daſs ihre Begleiterscheinungen diejenigen des Lustgefühls unterdrücken; nach beendigtem Vorlesen und dem Nachlassen der Aufmerksamkeitsspannung können hingegen die Erscheinungen des Lustgefühls zu freier Entfaltung in der Kurve kommen. Eine Reihe solcher Beispiele ist in der Tab. 9 zu finden.

Dasselbe kann in Erscheinung treten, wenn die Kinder Bilder besehen. Solange sie im Beschauen sind, kann die Aufmerksamkeit eine so starke sein, daſs ihre Symptome die vorherrschenden sind, hinterher tritt das Lustgefühl mit seinen Erscheinungen hervor. Dies ist z. B. bei der Vnr. 475 der Fall, wo ein Kind ein Bild von Elsa Beskows „Däumelinchen" betrachtet. Solange sie hiermit beschäftigt ist, zeigt sich die Volumkurve sinkend,

die Pulshöhe teilweise abnehmend, der Puls verlangsamt, die Atmung verlangsamt. Nach Entfernung des Bildes, Vnr. 476, denkt sie an dasselbe zurück: die Volumkurve steigt, der Puls wird höher, ein wenig beschleunigt, die Atmung etwas beschleunigt.

Auch Lehmann bespricht einen solchen Fall: wo die eigentliche Volumsteigung bei Betrachtung eines Bildes erst nach der Entfernung des Bildes eintrat, und er erklärt dies in ähnlicher Weise: „Die Betrachtung des Bildes verlangt offenbar so viel Aufmerksamkeit, daſs das Lustgefühl nicht zur Geltung kommen kann; erst wenn die psychische Arbeit — das Betrachten — aufgehört hat, vermag die hierdurch erregte Stimmung sich zu äuſsern.“[1]

Manchmal habe ich bei spontanen Kurven mit hohem Volum plötzlich ein paarmal auf den Tisch geklopft und als Wirkung meist eine vorübergehende Volumsenkung wahrgenommen, die mithin den Ausdruck einer kurzen Konzentration der Aufmerksamkeit auf das leichte Klopfgeräusch darstellt.

Ferner meine ich, bei spontaner psychischer Tätigkeit beobachtet zu haben, daſs ein leichtes Sinken der Volumkurve entsteht, wenn bei der Vp. neue Gedanken auftauchen, und wiederum steigt, wenn die Vp. diese neuen Gedanken weiter verfolgt. Es fiel mir nämlich öfter auf, daſs die Volumkurve, wenn die Vp. aussagte, sich z. B. mit zwei oder drei verschiedenen Stoffen beschäftigt zu haben, dementsprechend zwei oder drei, durch Senkungen der Volumkurve gekennzeichnete Abschnitte zeigte. Gegen das Ende einer Kurve, Vnr. 237, Tfl. VII, nahm ich z. B. ein derartiges Sinken wahr, hielt den Kymographion an und sagte zur Vp.: „Jetzt sind Sie auf etwas anderes gekommen.“ „Ja“, antwortete er, ein Student, ziemlich überrascht. Er hatte zuerst daran gedacht, daſs er seine Sommerferien im Krankenhaus zubringen müsse, um sich einer Operation zu unterziehen; in den letzten 5—6 Sekunden hatten sich dann seine Gedanken mit den Freunden beschäftigt, die die Stadt verlassen durften. Da er, eigener Aussage gemäſs, „ergründen wollte“, wie ich von der veränderten Beschäftigung seiner Gedanken etwas wissen konnte, begann er auf eigene Faust zu experimentieren, indem er an verschiedene Dinge nacheinander dachte; das Ergebnis

---

[1] l. c. I, S. 135.

war eine hohe, unruhige, oft die Richtung wechselnde Kurve (Vnr. 440).

Auch BINET hat bei einem Wechsel psychischer Zustände das Sinken der Volumkurve wahrgenommen: „C'est là une des réactions les plus nettes du système vasomoteur que l'on puisse provoquer; aux surprises proprement dites, il faut ajouter toutes les idées, tous les changements internes d'état; par exemple, l'absorption de l'esprit dans une pensée particulière; si l'on dit à une personne de réfléchir un moment à une question, la nouvelle orientation qu'elle donne à son esprit provoque une constriction." „On peut ainsi suivre la marche de leurs idées et de leurs émotions."[1]

LEHMANN, der ähnliche Fälle beobachtet hat, nimmt an, daſs das jähe Sinken der Volumkurve durch Gedanken, durch psychische Tätigkeit ohne hervortretende Gefühlsbetonung verursacht werde, da die stattfindenden Veränderungen in Einklang damit stehen, was er für jede Aufmerksamkeitskonzentration und alles Denken charakteristisch findet.[2] Hier wie sonst faſst LEHMANN Aufmerksamkeit und Denkarbeit als denselben Vorgang auf.

Daſs sich jedoch im Gefolge dieser beiden je verschiedene Erscheinungen geltend machen, dafür kann ich gerade in dieser Verbindung ein Beispiel anführen. Wenn ich ab und zu fand, eine spontane Kurve habe lange genug gedauert, richtete ich an die Vp. eine Frage mit der oftmaligen Folge, daſs die Kurve in jähem Sinken bis zur Norm fiel, weil die psychische Tätigkeit der Vp. unterbrochen wurde. Als ich nun aber die Vp. einmal, als eine Kurve auf Grund der gedanklichen Tätigkeit hoch stand, fragte: Woran denken Sie? wirkte dies in umgekehrter Richtung: die Kurve begann noch heftiger zu steigen. Die Vp. erklärte, sie hätte es schwierig gefunden, auf die Frage zu antworten und hätte eine intensive Gedankentätigkeit entfaltet, um eine treffende Antwort zu finden (Vnr. 409).

Ich stimme LEHMANN also nur halbwegs zu und meine: Jähes Sinken einer Volumkurve kann von einer Aufmerksamkeitsanspannung herrühren. Es kann auch daher kommen, daſs die Kurve zur Norm zurückkehrt oder es kann, wie wir später sehen

---

[1] BINET et COURTIER, La vie émotionelle. *L'année psychol.* 3, S. 70.
[2] l. c. I, S. 54.

die Pulshöhe teilweise abnehmend, der Puls verlangsamt, die Atmung verlangsamt. Nach Entfernung des Bildes, Vnr. 476, denkt sie an dasselbe zurück: die Volumkurve steigt, der Puls wird höher, ein wenig beschleunigt, die Atmung etwas beschleunigt.

Auch LEHMANN bespricht einen solchen Fall: wo die eigentliche Volumsteigung bei Betrachtung eines Bildes erst nach der Entfernung des Bildes eintrat, und er erklärt dies in ähnlicher Weise: „Die Betrachtung des Bildes verlangt offenbar so viel Aufmerksamkeit, daſs das Lustgefühl nicht zur Geltung kommen kann; erst wenn die psychische Arbeit — das Betrachten — aufgehört hat, vermag die hierdurch erregte Stimmung sich zu äuſsern.“[1]

Manchmal habe ich bei spontanen Kurven mit hohem Volum plötzlich ein paarmal auf den Tisch geklopft und als Wirkung meist eine vorübergehende Volumsenkung wahrgenommen, die mithin den Ausdruck einer kurzen Konzentration der Aufmerksamkeit auf das leichte Klopfgeräusch darstellt.

Ferner meine ich, bei spontaner psychischer Tätigkeit beobachtet zu haben, daſs ein leichtes Sinken der Volumkurve entsteht, wenn bei der Vp. neue Gedanken auftauchen, und wiederum steigt, wenn die Vp. diese neuen Gedanken weiter verfolgt. Es fiel mir nämlich öfter auf, daſs die Volumkurve, wenn die Vp. aussagte, sich z. B. mit zwei oder drei verschiedenen Stoffen beschäftigt zu haben, dementsprechend zwei oder drei, durch Senkungen der Volumkurve gekennzeichnete Abschnitte zeigte. Gegen das Ende einer Kurve, Vnr. 237, Tfl. VII, nahm ich z. B. ein derartiges Sinken wahr, hielt den Kymographion an und sagte zur Vp.: „Jetzt sind Sie auf etwas anderes gekommen.“ „Ja“, antwortete er, ein Student, ziemlich überrascht. Er hatte zuerst daran gedacht, daſs er seine Sommerferien im Krankenhaus zubringen müsse, um sich einer Operation zu unterziehen; in den letzten 5—6 Sekunden hatten sich dann seine Gedanken mit den Freunden beschäftigt, die die Stadt verlassen durften. Da er, eigener Aussage gemäſs, „ergründen wollte“, wie ich von der veränderten Beschäftigung seiner Gedanken etwas wissen konnte, begann er auf eigene Faust zu experimentieren, indem er an verschiedene Dinge nacheinander dachte; das Ergebnis

[1] l. c. I, S. 135.

war eine hohe, unruhige, oft die Richtung wechselnde Kurve (Vnr. 440).

Auch BINET hat bei einem Wechsel psychischer Zustände das Sinken der Volumkurve wahrgenommen: „C'est là une des réactions les plus nettes du système vasomoteur que l'on puisse provoquer; aux surprises proprement dites, il faut ajouter toutes les idées, tous les changements internes d'état; par exemple, l'absorption de l'esprit dans une pensée particulière; si l'on dit à une personne de réfléchir un moment à une question, la nouvelle orientation qu'elle donne à son esprit provoque une constriction." „On peut ainsi suivre la marche de leurs idées et de leurs émotions."[1]

LEHMANN, der ähnliche Fälle beobachtet hat, nimmt an, daſs das jähe Sinken der Volumkurve durch Gedanken, durch psychische Tätigkeit ohne hervortretende Gefühlsbetonung verursacht werde, da die stattfindenden Veränderungen in Einklang damit stehen, was er für jede Aufmerksamkeitskonzentration und alles Denken charakteristisch findet.[2] Hier wie sonst faſst LEHMANN Aufmerksamkeit und Denkarbeit als denselben Vorgang auf.

Daſs sich jedoch im Gefolge dieser beiden je verschiedene Erscheinungen geltend machen, dafür kann ich gerade in dieser Verbindung ein Beispiel anführen. Wenn ich ab und zu fand, eine spontane Kurve habe lange genug gedauert, richtete ich an die Vp. eine Frage mit der oftmaligen Folge, daſs die Kurve in jähem Sinken bis zur Norm fiel, weil die psychische Tätigkeit der Vp. unterbrochen wurde. Als ich nun aber die Vp. einmal, als eine Kurve auf Grund der gedanklichen Tätigkeit hoch stand, fragte: Woran denken Sie? wirkte dies in umgekehrter Richtung: die Kurve begann noch heftiger zu steigen. Die Vp. erklärte, sie hätte es schwierig gefunden, auf die Frage zu antworten und hätte eine intensive Gedankentätigkeit entfaltet, um eine treffende Antwort zu finden (Vnr. 409).

Ich stimme LEHMANN also nur halbwegs zu und meine: Jähes Sinken einer Volumkurve kann von einer Aufmerksamkeitsanspannung herrühren. Es kann auch daher kommen, daſs die Kurve zur Norm zurückkehrt oder es kann, wie wir später sehen

---

[1] BINET et COURTIER, La vie émotionelle. *L'année psychol.* 3, S. 70.

[2] l. c. I, S. 54.

die Pulshöhe teilweise abnehmend, der Puls verlangsamt, die Atmung verlangsamt. Nach Entfernung des Bildes, Vnr. 476, denkt sie an dasselbe zurück: die Volumkurve steigt, der Puls wird höher, ein wenig beschleunigt, die Atmung etwas beschleunigt.

Auch Lehmann bespricht einen solchen Fall: wo die eigentliche Volumsteigung bei Betrachtung eines Bildes erst nach der Entfernung des Bildes eintrat, und er erklärt dies in ähnlicher Weise: „Die Betrachtung des Bildes verlangt offenbar so viel Aufmerksamkeit, daſs das Lustgefühl nicht zur Geltung kommen kann; erst wenn die psychische Arbeit — das Betrachten — aufgehört hat, vermag die hierdurch erregte Stimmung sich zu äuſsern.“[1]

Manchmal habe ich bei spontanen Kurven mit hohem Volum plötzlich ein paarmal auf den Tisch geklopft und als Wirkung meist eine vorübergehende Volumsenkung wahrgenommen, die mithin den Ausdruck einer kurzen Konzentration der Aufmerksamkeit auf das leichte Klopfgeräusch darstellt.

Ferner meine ich, bei spontaner psychischer Tätigkeit beobachtet zu haben, daſs ein leichtes Sinken der Volumkurve entsteht, wenn bei der Vp. neue Gedanken auftauchen, und wiederum steigt, wenn die Vp. diese neuen Gedanken weiter verfolgt. Es fiel mir nämlich öfter auf, daſs die Volumkurve, wenn die Vp. aussagte, sich z. B. mit zwei oder drei verschiedenen Stoffen beschäftigt zu haben, dementsprechend zwei oder drei, durch Senkungen der Volumkurve gekennzeichnete Abschnitte zeigte. Gegen das Ende einer Kurve, Vnr. 237, Tfl. VII, nahm ich z. B. ein derartiges Sinken wahr, hielt den Kymographion an und sagte zur Vp.: „Jetzt sind Sie auf etwas anderes gekommen.“ „Ja“, antwortete er, ein Student, ziemlich überrascht. Er hatte zuerst daran gedacht, daſs er seine Sommerferien im Krankenhaus zubringen müsse, um sich einer Operation zu unterziehen; in den letzten 5—6 Sekunden hatten sich dann seine Gedanken mit den Freunden beschäftigt, die die Stadt verlassen durften. Da er, eigener Aussage gemäſs, „ergründen wollte“, wie ich von der veränderten Beschäftigung seiner Gedanken etwas wissen konnte, begann er auf eigene Faust zu experimentieren, indem er an verschiedene Dinge nacheinander dachte; das Ergebnis

[1] l. c. I, S. 135.

war eine hohe, unruhige, oft die Richtung wechselnde Kurve (Vnr. 440).

Auch BINET hat bei einem Wechsel psychischer Zustände das Sinken der Volumkurve wahrgenommen: „C'est là une des réactions les plus nettes du système vasomoteur que l'on puisse provoquer; aux surprises proprement dites, il faut ajouter toutes les idées, tous les changements internes d'état; par exemple, l'absorption de l'esprit dans une pensée particulière; si l'on dit à une personne de réfléchir un moment à une question, la nouvelle orientation qu'elle donne à son esprit provoque une constriction." „On peut ainsi suivre la marche de leurs idées et de leurs émotions."[1]

LEHMANN, der ähnliche Fälle beobachtet hat, nimmt an, daſs das jähe Sinken der Volumkurve durch Gedanken, durch psychische Tätigkeit ohne hervortretende Gefühlsbetonung verursacht werde, da die stattfindenden Veränderungen in Einklang damit stehen, was er für jede Aufmerksamkeitskonzentration und alles Denken charakteristisch findet.[2] Hier wie sonst faſst LEHMANN Aufmerksamkeit und Denkarbeit als denselben Vorgang auf.

Daſs sich jedoch im Gefolge dieser beiden je verschiedene Erscheinungen geltend machen, dafür kann ich gerade in dieser Verbindung ein Beispiel anführen. Wenn ich ab und zu fand, eine spontane Kurve habe lange genug gedauert, richtete ich an die Vp. eine Frage mit der oftmaligen Folge, daſs die Kurve in jähem Sinken bis zur Norm fiel, weil die psychische Tätigkeit der Vp. unterbrochen wurde. Als ich nun aber die Vp. einmal, als eine Kurve auf Grund der gedanklichen Tätigkeit hoch stand, fragte: Woran denken Sie? wirkte dies in umgekehrter Richtung: die Kurve begann noch heftiger zu steigen. Die Vp. erklärte, sie hätte es schwierig gefunden, auf die Frage zu antworten und hätte eine intensive Gedankentätigkeit entfaltet, um eine treffende Antwort zu finden (Vnr. 409).

Ich stimme LEHMANN also nur halbwegs zu und meine: Jähes Sinken einer Volumkurve kann von einer Aufmerksamkeitsanspannung herrühren. Es kann auch daher kommen, daſs die Kurve zur Norm zurückkehrt oder es kann, wie wir später sehen

---

[1] BINET et COURTIER, La vie émotionelle. *L'année psychol.* **3**, S. 70.

[2] l. c. I, S. 54.

die Pulshöhe teilweise abnehmend, der Puls verlangsamt, die Atmung verlangsamt. Nach Entfernung des Bildes, Vnr. 476, denkt sie an dasselbe zurück: die Volumkurve steigt, der Puls wird höher, ein wenig beschleunigt, die Atmung etwas beschleunigt.

Auch Lehmann bespricht einen solchen Fall: wo die eigentliche Volumsteigung bei Betrachtung eines Bildes erst nach der Entfernung des Bildes eintrat, und er erklärt dies in ähnlicher Weise: „Die Betrachtung des Bildes verlangt offenbar so viel Aufmerksamkeit, daſs das Lustgefühl nicht zur Geltung kommen kann; erst wenn die psychische Arbeit — das Betrachten — aufgehört hat, vermag die hierdurch erregte Stimmung sich zu äuſsern."[1]

Manchmal habe ich bei spontanen Kurven mit hohem Volum plötzlich ein paarmal auf den Tisch geklopft und als Wirkung meist eine vorübergehende Volumsenkung wahrgenommen, die mithin den Ausdruck einer kurzen Konzentration der Aufmerksamkeit auf das leichte Klopfgeräusch darstellt.

Ferner meine ich, bei spontaner psychischer Tätigkeit beobachtet zu haben, daſs ein leichtes Sinken der Volumkurve entsteht, wenn bei der Vp. neue Gedanken auftauchen, und wiederum steigt, wenn die Vp. diese neuen Gedanken weiter verfolgt. Es fiel mir nämlich öfter auf, daſs die Volumkurve, wenn die Vp. aussagte, sich z. B. mit zwei oder drei verschiedenen Stoffen beschäftigt zu haben, dementsprechend zwei oder drei, durch Senkungen der Volumkurve gekennzeichnete Abschnitte zeigte. Gegen das Ende einer Kurve, Vnr. 237, Tfl. VII, nahm ich z. B. ein derartiges Sinken wahr, hielt den Kymographion an und sagte zur Vp.: „Jetzt sind Sie auf etwas anderes gekommen." „Ja", antwortete er, ein Student, ziemlich überrascht. Er hatte zuerst daran gedacht, daſs er seine Sommerferien im Krankenhaus zubringen müsse, um sich einer Operation zu unterziehen; in den letzten 5—6 Sekunden hatten sich dann seine Gedanken mit den Freunden beschäftigt, die die Stadt verlassen durften. Da er, eigener Aussage gemäſs, „ergründen wollte", wie ich von der veränderten Beschäftigung seiner Gedanken etwas wissen konnte, begann er auf eigene Faust zu experimentieren, indem er an verschiedene Dinge nacheinander dachte; das Ergebnis

[1] l. c. I, S. 135.

war eine hohe, unruhige, oft die Richtung wechselnde Kurve (Vnr. 440).

Auch Binet hat bei einem Wechsel psychischer Zustände das Sinken der Volumkurve wahrgenommen: „C'est là une des réactions les plus nettes du système vasomoteur que l'on puisse provoquer; aux surprises proprement dites, il faut ajouter toutes les idées, tous les changements internes d'état; par exemple, l'absorption de l'esprit dans une pensée particulière; si l'on dit à une personne de réfléchir un moment à une question, la nouvelle orientation qu'elle donne à son esprit provoque une constriction." „On peut ainsi suivre la marche de leurs idées et de leurs émotions."[1]

Lehmann, der ähnliche Fälle beobachtet hat, nimmt an, daſs das jähe Sinken der Volumkurve durch Gedanken, durch psychische Tätigkeit ohne hervortretende Gefühlsbetonung verursacht werde, da die stattfindenden Veränderungen in Einklang damit stehen, was er für jede Aufmerksamkeitskonzentration und alles Denken charakteristisch findet.[2] Hier wie sonst faſst Lehmann Aufmerksamkeit und Denkarbeit als denselben Vorgang auf.

Daſs sich jedoch im Gefolge dieser beiden je verschiedene Erscheinungen geltend machen, dafür kann ich gerade in dieser Verbindung ein Beispiel anführen. Wenn ich ab und zu fand, eine spontane Kurve habe lange genug gedauert, richtete ich an die Vp. eine Frage mit der oftmaligen Folge, daſs die Kurve in jähem Sinken bis zur Norm fiel, weil die psychische Tätigkeit der Vp. unterbrochen wurde. Als ich nun aber die Vp. einmal, als eine Kurve auf Grund der gedanklichen Tätigkeit hoch stand, fragte: Woran denken Sie? wirkte dies in umgekehrter Richtung: die Kurve begann noch heftiger zu steigen. Die Vp. erklärte, sie hätte es schwierig gefunden, auf die Frage zu antworten und hätte eine intensive Gedankentätigkeit entfaltet, um eine treffende Antwort zu finden (Vnr. 409).

Ich stimme Lehmann also nur halbwegs zu und meine: Jähes Sinken einer Volumkurve kann von einer Aufmerksamkeitsanspannung herrühren. Es kann auch daher kommen, daſs die Kurve zur Norm zurückkehrt oder es kann, wie wir später sehen

---

[1] Binet et Courtier, La vie émotionelle. *L'année psychol.* 3, S. 70.
[2] l. c. I, S. 54.

die Pulshöhe teilweise abnehmend, der Puls verlangsamt, die Atmung verlangsamt. Nach Entfernung des Bildes, Vnr. 476, denkt sie an dasselbe zurück: die Volumkurve steigt, der Puls wird höher, ein wenig beschleunigt, die Atmung etwas beschleunigt.

Auch Lehmann bespricht einen solchen Fall: wo die eigentliche Volumsteigung bei Betrachtung eines Bildes erst nach der Entfernung des Bildes eintrat, und er erklärt dies in ähnlicher Weise: „Die Betrachtung des Bildes verlangt offenbar so viel Aufmerksamkeit, daſs das Lustgefühl nicht zur Geltung kommen kann; erst wenn die psychische Arbeit — das Betrachten — aufgehört hat, vermag die hierdurch erregte Stimmung sich zu äuſsern.“[1]

Manchmal habe ich bei spontanen Kurven mit hohem Volum plötzlich ein paarmal auf den Tisch geklopft und als Wirkung meist eine vorübergehende Volumsenkung wahrgenommen, die mithin den Ausdruck einer kurzen Konzentration der Aufmerksamkeit auf das leichte Klopfgeräusch darstellt.

Ferner meine ich, bei spontaner psychischer Tätigkeit beobachtet zu haben, daſs ein leichtes Sinken der Volumkurve entsteht, wenn bei der Vp. neue Gedanken auftauchen, und wiederum steigt, wenn die Vp. diese neuen Gedanken weiter verfolgt. Es fiel mir nämlich öfter auf, daſs die Volumkurve, wenn die Vp. aussagte, sich z. B. mit zwei oder drei verschiedenen Stoffen beschäftigt zu haben, dementsprechend zwei oder drei, durch Senkungen der Volumkurve gekennzeichnete Abschnitte zeigte. Gegen das Ende einer Kurve, Vnr. 237, Tfl. VII, nahm ich z. B. ein derartiges Sinken wahr, hielt den Kymographion an und sagte zur Vp.: „Jetzt sind Sie auf etwas anderes gekommen.“ „Ja“, antwortete er, ein Student, ziemlich überrascht. Er hatte zuerst daran gedacht, daſs er seine Sommerferien im Krankenhaus zubringen müsse, um sich einer Operation zu unterziehen; in den letzten 5—6 Sekunden hatten sich dann seine Gedanken mit den Freunden beschäftigt, die die Stadt verlassen durften. Da er, eigener Aussage gemäſs, „ergründen wollte“, wie ich von der veränderten Beschäftigung seiner Gedanken etwas wissen konnte, begann er auf eigene Faust zu experimentieren, indem er an verschiedene Dinge nacheinander dachte; das Ergebnis

[1] l. c. I, S. 135.

war eine hohe, unruhige, oft die Richtung wechselnde Kurve (Vnr. 440).

Auch Binet hat bei einem Wechsel psychischer Zustände das Sinken der Volumkurve wahrgenommen: „C'est là une des réactions les plus nettes du système vasomoteur que l'on puisse provoquer; aux surprises proprement dites, il faut ajouter toutes les idées, tous les changements internes d'état; par exemple, l'absorption de l'esprit dans une pensée particulière; si l'on dit à une personne de réfléchir un moment à une question, la nouvelle orientation qu'elle donne à son esprit provoque une constriction." „On peut ainsi suivre la marche de leurs idées et de leurs émotions."[1]

Lehmann, der ähnliche Fälle beobachtet hat, nimmt an, daſs das jähe Sinken der Volumkurve durch Gedanken, durch psychische Tätigkeit ohne hervortretende Gefühlsbetonung verursacht werde, da die stattfindenden Veränderungen in Einklang damit stehen, was er für jede Aufmerksamkeitskonzentration und alles Denken charakteristisch findet.[2] Hier wie sonst faſst Lehmann Aufmerksamkeit und Denkarbeit als denselben Vorgang auf.

Daſs sich jedoch im Gefolge dieser beiden je verschiedene Erscheinungen geltend machen, dafür kann ich gerade in dieser Verbindung ein Beispiel anführen. Wenn ich ab und zu fand, eine spontane Kurve habe lange genug gedauert, richtete ich an die Vp. eine Frage mit der oftmaligen Folge, daſs die Kurve in jähem Sinken bis zur Norm fiel, weil die psychische Tätigkeit der Vp. unterbrochen wurde. Als ich nun aber die Vp. einmal, als eine Kurve auf Grund der gedanklichen Tätigkeit hoch stand, fragte: Woran denken Sie? wirkte dies in umgekehrter Richtung: die Kurve begann noch heftiger zu steigen. Die Vp. erklärte, sie hätte es schwierig gefunden, auf die Frage zu antworten und hätte eine intensive Gedankentätigkeit entfaltet, um eine treffende Antwort zu finden (Vnr. 409).

Ich stimme Lehmann also nur halbwegs zu und meine: Jähes Sinken einer Volumkurve kann von einer Aufmerksamkeitsanspannung herrühren. Es kann auch daher kommen, daſs die Kurve zur Norm zurückkehrt oder es kann, wie wir später sehen

[1] Binet et Courtier, La vie émotionelle. *L'année psychol.* 3, S. 70.
[2] l. c. I, S. 54.

werden, seinen Grund in einem spontanen, plötzlich auftauchenden Unlustgefühl haben. Lehmann erörtert freilich das „jähe Sinken“ unter die Normalkurve, meint aber, dafs es eintreffe, wenn die Vp. nicht umhin könne, an etwas zu denken, d. h. während solcher Kurven, die ich die spontanen nenne. In einer Kurve, die wirklich normal ist, wird die Aufmerksamkeit schwerlich in Gestalt eines jähen Sinkens zum Ausdruck kommen; sie wird meist nur eine schwache Senkung veranlassen.

Schliefslich möchte ich einige Versuche erwähnen, die meinem Dafürhalten nach eine treffende Veranschaulichung meiner Auffassung des Verhaltens zwischen Aufmerksamkeit und psychischer Arbeit darstellen. Die Kurve der Vnr. 120, Tfl. II, ist während der Lösung einer leichten, doch etwas zusammengesetzten Rechenaufgabe, einige leichte Multiplikationen, deren Produkte dann zusammengelegt werden sollten, entstanden. Bei + fängt der Versuchsleiter an die Zahlen vorzusagen und zwar etwas zögernd, da er die Aufgabe nicht fertig im Kopf hat, sondern sie eben erst aufstellt. Hierbei stark abnehmender Puls und zwar bis zur Hälfte der früheren Höhe, Volumen und Puls sonst sind unverändert; die Kurve ist der Ausdruck gespannter Aufmerksamkeit. Bei + 2 fängt das Kopfrechnen an; sofortiges starkes Steigen der Volumkurve bis zu ihrem höchsten Punkt, 5 cm über der Normalkurve, die Pulshöhe nimmt bei steter Beschleunigung des Pulses stark zu, die letzte Fraktion während der Arbeit hat zwei Pulsschläge mehr als die Normalfraktion; nach dem Lösen der Aufgabe ist der Puls schon in der 2. Fraktion genau derselbe wie vor dem Versuch, und Volumen und Pulshöhe sind fast zur ursprünglichen Höhe herabgesunken. Der Gegensatz zwischen den Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeit und der psychischen Arbeit tritt in dieser Kurve deutlich und unwiderlegbar zutage.

Bei derselben Gelegenheit wurde eine Reihe von Kurven während einer intellektuellen Arbeit anderer Art aufgenommen. Die Aufgabe lautete: einige zusammengeworfene Worte sinnvoll zu ordnen, und da die Aufgabe in deutscher Sprache erteilt war, forderte sie immerhin so viel geistige Anstrengung, dafs diese sich im allgemeinen stark in der Kurve absetzte. Die Kurven, Vnr. 129, zeigen die Lösung dreier derartiger Aufgaben. Die erste zeigt während der Arbeit eine schnelle und heftige Volumsteigung, binnen zweier Sekunden steigt die Kurve fast senkrecht 4,5 cm mit hohem Puls; bei fortgesetzter Arbeit verläuft die Kurve

fast geradlinig mit niedrigem Puls; sie ist der Ausdruck gespannter Aufmerksamkeit. Die zweite Kurve stellt ein merkwürdiges und ungewöhnliches Plethysmogramm dar: Nachdem die Vp. mit der Lösung der Aufgabe begonnen, steigt die Volumkurve von 2,5 bis auf 3,2 cm mit hohem Puls bis hinauf zu 7 ½ mm; plötzlich aber werden Volumen und Pulshöhe herabgezogen und gehen in eine geradlinige, straffe Kurve mit bis zu ¾ mm abnehmender Pulshöhe über. Zuerst sind also die Erscheinungen der psychischen Arbeit die stärkeren, dann aber tritt eine so starke Angespanntheit der Aufmerksamkeit hinzu, daſs ihre Begleiterscheinungen die Überhand gewinnen und den auſserordentlichen Fall ergeben: eine ausgeprägte Spannungskurve auf hohem Niveau (Vnr. 129, Tfl. II). Die dritte Kurve hat einen gewöhnlicheren Verlauf: zunächst schwaches Sinken als Ausdruck der Aufmerksamkeitsanspannung, dann entschiedenes Steigen mit zunehmender Pulshöhe. In allen drei Kurven ist der Puls wie sonst bei psychischer Arbeit beschleunigt; aber der Zuwachs an Geschwindigkeit ist nur gering, $^1/_3$—$^2/_3$ Pulsschlag in der Fraktion; es erklärt sich dies aus der starken Spannung, die, falls sie die alleinherrschende wäre, verlangsamten Puls ergeben würde. Die Atmung ist während dieser Versuche leider nicht registriert worden, da dieselben während des Besuchs eines bekannten Psychologen, der wünschte, sich mit der Versuchsanordnung vertraut zu machen, improvisiert wurden. Da jedoch leichte Atmungsoszillationen in anderen Teilen der Kurve zeigen, daſs die Vp. gleichmäſsig und ruhig atmet, ist es nicht wahrscheinlich, daſs eine der vorerwähnten Veränderungen der Atmung zu verdanken wäre.

Psychische Arbeit.

Bei der Untersuchung der Ausdrucksänderungen während psychischer Arbeit habe ich wie die meisten anderen Autoren Rechenaufgaben zur Anwendung gebracht. Es wurden den Kindern leichte Multiplikations-, Additions- und Subtraktionsaufgaben gestellt, die ungefähr der Stufe ihrer jeweiligen Schulbildung entsprachen. Den Erwachsenen gab ich ähnliche Aufgaben wie Lehmann sie gegeben hat. Ich hielt es für das Beste, die Vpn., sobald sie fertig waren, das Ergebnis selbst ansagen zu lassen; es ist dies der natürliche und gewohnte Abschluſs des Rechenvorganges und trägt dazu bei, den Sinn nach der psychischen

Anstrengung wieder leichter zum normalen Zustand zurückzuführen, während ich meine, daſs bei den Versuchen leicht eine Störung des normalen Verlaufs des seelischen Vorgangs eintreten kann, wenn man, wie einige es getan, die Vp. durch Emporheben eines Fingers der linken Hand angeben läſst, wann sie fertig ist; es ist dies eine ungewohnte Bewegung, die besondere Einstellung erfordert, und durch die Vorstellung, daſs diese Bewegung zur rechten Zeit ausgeführt werden soll, können sicherlich leicht Veränderungen der Kurve veranlaſst werden. Freilich kann bisweilen auch die Sprechbewegung eine augenblickliche geringfügige Unruhe der Kurve bewirken, doch gibt sich dies leicht zu erkennen und verändert den Verlauf der Kurve nicht in wesentlicher Weise; die Hauptsache ist, daſs sie den psychischen Vorgang nicht stört, sondern als natürliches Glied in denselben eingeht. Es wurde den Vpn. bedeutet, daſs es nichts zu sagen habe, ob sie sich verrechneten, da man nur bezweckte, die Begleiterscheinungen der Arbeit zu beobachten.

Die Tab. 4, S. 156ff. enthält alle Rechenaufgaben, die unter einigermaſsen normalen Kurven ausgeführt worden sind. Ausgenommen wurden alle diejenigen, wo die Kurve vor dem Versuch hoch und schon in Bewegung war, und ferner einige Versuche, wo die gesamte Kurve vor, während und nach dem Versuch sinkende Tendenz hat, wodurch es den Eindruck macht, als sei das Volumen während des Versuchs sinkend, während die Kurve tatsächlich gerade verläuft. Schlieſslich habe ich noch einige, bei starker Unlust ausgeführte Versuche ausgeschaltet. Die unter leichtgradiger Unlust gerechneten Aufgaben habe ich, da die normale Reaktion dadurch nicht gestört wird, mitberücksichtigt. Wenn die Vp. angibt, während des Rechnens ein bestimmt vorherrschendes Gefühl gehabt zu haben, so ist dies in der Tabelle mit angeführt worden.

Als ein typisches Beispiel der durch die psychische Arbeit eintretenden Veränderungen kann Vnr. 47, Tfl. I angesehen werden. Es zeigt sich hier deutlich, wie die Kurve während der Arbeit in jeder Beziehung von der Norm abweicht, und wie sie nach Lösung der Aufgabe allmählich wieder zum normalen Verlauf zurückkehrt. Die Volumkurve steigt von 5,5 cm vor dem Versuch bis auf 11,1 während der Arbeit und fällt nach Lösung der Aufgabe wieder etwas unter die anfängliche Höhe, auf 5,1 cm. Die Pulshöhe bewegt sich von $1\frac{1}{3}$—$1\frac{1}{2}$ bis hinauf zu 3—$5\frac{3}{4}$ mm, um

hinterher bis auf $1\frac{1}{3}$—2 mm zu sinken. Der Puls beginnt mit 14 Pulsschlägen in 10 Sekunden, steigt bis auf $20\frac{1}{2}$ — was einem Zuwachs von 39 Pulsschlägen in der Minute entspricht, und geht nach dem Versuch genau zur Anfangsziffer zurück. Die Atmung steigt von $3\frac{1}{2}$ bis zu 4 Perioden binnen 10 Sekunden, um schliefslich wieder $3\frac{1}{4}$ Perioden zu zeigen.

Sind die Aufgaben sehr leicht, so dafs sie ohne Schwierigkeiten und in voller Gemütsruhe gelöst werden, kommt es vor, dafs überhaupt keine gröfseren Veränderungen eintreten. Ein Beispiel hierfür ist die Vnr. 69, Tfl. I, wo die einzigen, während der Ausrechnung einer Reihe von leichten Additionen und Subtraktionen zutage tretenden Veränderungen in einem etwas höheren Puls und zuletzt etwas beschleunigter Atmung bestehen.

Fordert die Aufgabe eine etwas längere, anstrengendere Arbeit, kehrt die Kurve nach der Lösung manchmal nicht sofort zur Norm zurück. Die Vnr. 115, Tfl. IX, zeigt z. B. eine Kurve während des Ausrechnens der Aufgabe 23×331, wo Volumen und Pulshöhe stark ansteigen und sich nach der Lösung auf derselben Höhe halten, obwohl die Vp. meint, dafs es „eigentlich nett gewesen wäre“ und „recht gut gegangen sei“, und obwohl sie hinterher sehr ruhig war. Auch Puls und Atmung verbleiben etwas beschleunigt, streben aber doch der normalen Geschwindigkeit zu.

74 beim Lösen von Rechenaufgaben aufgezeichnete Kurven zeigen folgende Ergebnisse (s. Tab. 4, S. 156ff.):

Volumkurve:	In 56 Fällen steigend, in 18 unverändert, in 0 sinkend.
Pulshöhe:	In 48 Fällen zunehmend, in 11 unverändert, in 15 abnehmend.
Puls:	In 72 Fällen beschleunigt, in 2 unverändert, in 0 verlangsamt.
Atmung:	In 71 Fällen beschleunigt, in 2 unverändert, in 1 zurückgehalten.

Wie schon bei den obenerwähnten Versuchen nachgewiesen, machen sich die Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeit am stärksten in der Volumkurve geltend — die in etwa $\frac{1}{4}$ der Versuche unverändert ist — und ganz besonders in der Pulshöhe, die in $\frac{1}{5}$ der Versuche niedriger ist, in etwa $\frac{1}{7}$ unverändert und in etwa $\frac{2}{3}$ höher. Wenn der Verlauf der Kurve nur durch die psychische Arbeit bestimmt gewesen wäre, ist es wahrscheinlich, dafs derselbe — ausgenommen vielleicht bei sehr leichter, keine Veränderungen bedingender Arbeit — in allen Fällen mit normalen Bedingungen, steigendes Volum und steigende Pulshöhe gezeigt

hätte. In den, Ende des vorigen Abschnitts besprochenen Versuchen tritt es aber deutlich zutage, dafs Volumen und Pulshöhe durch starke Anspannung der Aufmerksamkeit, auch wenn die Erscheinungen der psychischen Arbeit in der Kurve schon in voller Entfaltung sind, herabgezogen werden können. Puls und Atmung sind mit Ausnahme zweier Fälle, wo sie unverändert sind, stets beschleunigt; während eines Versuchs hielt die Vp. beim Ausrechnen einer leichten Aufgabe die ganze Zeit über den Atem an.

Eine andere Aufgabe, die sich als geeignet erwies, die Begleiterscheinungen intellektueller Arbeit hervorzurufen, wurde nur bei erwachsenen Vpn. angewandt. Dieselbe ist den BOBERTAGschen Intelligenzproben entnommen und besteht darin, einige durcheinandergewürfelte Worte sinngemäfs zu ordnen. Ein Kartonstück mit drei derartigen Aufgaben in deutscher Sprache wurde vor die Vpn. hingestellt, die mit geschlossenen Augen dasafsen. Auf den Zuruf „jetzt" fingen sie die Arbeit an und waren sie mit einer Aufgabe fertig, sagten sie „ja". Ein Beispiel dieser Art ist Vnr. 123, Tfl. IX.

Die Arbeit wurde, der Aussage der Vp. gemäfs, in indifferenter Gemütsstimmung ausgeführt. Sie meint, sich bei der letzten Aufgabe am meisten angestrengt zu haben, am meisten damit „rumprobiert" zu haben, hinterher sei sie etwas „unruhiger" als vorher gewesen. Die Kurve entspricht in ausgezeichneter Weise der Selbstbeobachtung der Vp.; beim Lösen der letzten Aufgabe steigen Volumen und Pulshöhe stark; nach Beendigung der Arbeit geht die Kurve nicht zur Norm herab, sondern bringt durch fortdauerndes Steigen die als Nachwirkung der starken psychischen Anstrengung eintretende Erregung zum Ausdruck.

24 Aufgaben dieser Art ergeben folgende Veränderungen (Tab. 4, S. 164ff.):

Volumkurve: In 18 Fällen steigend, in 1 unverändert, in 5 schwach sinkend.
Pulshöhe: In 19 Fällen zunehmend, in 2 unverändert, in 3 abnehmend.
Puls: In 24 Fällen beschleunigt.
Atmung: In 23 Fällen beschleunigt, in 1 unverändert.

Auch bei dieser Versuchsreihe sehen wir Aufmerksamkeitserscheinungen in der Volumkurve und Pulshöhe einiger Kurven, darunter einer Serie von Aufgaben, die unter starker Aufmerksamkeitsanspannung binnen ungewöhnlich kurzer Zeit gelöst

wurden. Mit Bezug auf Puls und Atmung sind die Ausdrucksveränderungen der geistigen Arbeit die allein herrschenden.

Alle unter einigermaſsen normalen Bedingungen gelösten Aufgaben sind mitberücksichtigt worden. Ausgelassen ist in der Tabelle eine Reihe von Aufgaben, die mit entschiedener Unlust zur Lösung kamen und zudem unter einer Kurve mit abnorm beschleunigtem Puls. Die früher besprochene Aufgabenreihe mit der fehlenden Atmungskurve ist nicht mit angeführt, ist aber wegen ihres eigentümlichen und interessanten Verlaufs unterhalb der Tabelle zu sehen.[1]

Einige Versuche — im ganzen 12 — mit dem Auswendiglernen sinnloser Silben, und ein vereinzelter Versuch mit der Einprägung einer Aesopschen Fabel, zeigen beim Messen folgende Veränderungen (Tab. 4, S. 168ff.):

Volumkurve: In 4 Fällen steigend, in 2 unverändert, in 6 sinkend.
Pulshöhe: In 3 Fällen zunehmend, in 3 unverändert, in 6 abnehmend.
Puls: In 12 Fällen beschleunigt.
Atmung: In 8 Fällen beschleunigt, in 1 teils unverändert, teils beschleunigt, in 2 wechselnd, in 1 verlangsamt.

Wiederum zeigt es sich, daſs Volumkurve und Pulshöhe durch die vorherrschenden Erscheinungen der Aufmerksamkeit teilweise herabgezogen werden und zwar verhältnismäſsig häufiger hier als bei den beiden letzterwähnten Versuchsgruppen; es scheint mithin als ob das Auswendiglernen eine starke Konzentration der Aufmerksamkeit fordere. Der Puls ist in allen Versuchen beschleunigt, die Atmung gibt in drei Versuchen nicht die normale Reaktion; in zwei Fällen liegt dies an den etwas unregelmäſsigen Atemzügen der Vpn., im dritten wahrscheinlich an einem Unlustgefühl, wobei die Atmung meist ungleichmäſsig ist. Alle Versuche sind mit eingerechnet.

Einige Versuche mit dem Lesen wissenschaftlicher Schriften, ergaben die Ausdrucksveränderungen gleichmäſsig und ruhig ausgeführter geistiger Arbeit:

Eine Studentin der Medizin erhielt als Aufgabe das Durchlesen von S. 67 des E. Weberschen „Der Einfluſs psychischer Vorgänge auf den Körper“, wo eine Darstellung der die Bewegungen der Volumkurve veranlassenden Ursachen gegeben ist, sofern dieselben physiologischer Art sind. Sie fand dies anregend

[1] Siehe Vnr. 129, Tafel II.

und las es unter starker Konzentration, „ich mufste meine Gedanken ordentlich zusammennehmen". Nun wäre ja zu erwarten, dafs die starke Aufmerksamkeitsanspannung sich in der Kurve abgesetzt hätte, diese äufsert sich aber nur vorübergehend in etwas abnehmender Pulshöhe der ersten Fraktionen. Die psychische Anstrengung des schwierigen Lesestoffs Herr zu werden ist somit stärker gewesen, und ihre Symptome beherrschen die Kurve in ihrer Gesamtheit: steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung und zwar ist die letztere meist doppelt so schnell wie in der Normalkurve. Die Volumsteigung ist schwach und langsam (Vnr. 466).

Der zweite Versuch des Lesens wissenschaftlichen Stoffes wurde von einem Realstudenten ausgeführt, der nach eigener Wahl einige Seiten einer Darstellung der BIRKELANDschen kosmischen Theorien durchlas. Es war „anregend" und „nicht so sehr anstrengend", und hier sehen wir in jeder Beziehung die Erscheinungen der geistigen Arbeit (Vnr. 473).

Wie wir später sehen werden, ist auch das Lesen eines leichteren Stoffs, wie Schönliteratur, von den Erscheinungen der intellektuellen Arbeit begleitet, falls dieselben nicht durch die stärkeren Ausdrucksänderungen der Aufmerksamkeit oder der beim Lesen erweckten Gefühle verdrängt werden.

Schliefslich sei erwähnt, dafs auch die spontane psychische Tätigkeit, wenn sie den Charakter einer länger dauernden starken Denktätigkeit trägt, die typischen Ausdrucksänderungen der geistigen Arbeit zeigt. Beispiele hierfür sind: Vnr. 409, wo eine Studentin in Gedanken eine Diskussion mit sich selbst über einen sie interessierenden Gegenstand führt; Vnr. 434, wo ein Student zunächst an Sport denkt, später an Psychologie und Philosophie, an Bücher dieser Art, die er gelesen hat oder zu lesen beabsichtigt; Vnr. 418, wo eine Studentin über das Problem der Seele nachdenkt; Vnr. 415, wo die Vp. im Geiste Szenen eines Krankenhauses vor sich sieht; Vnr. 430, wo die Vp. versucht, sich die Lage des Zimmers, in dem wir uns befinden, im Verhältnis zur Universität und deren Nachbarschaft vorzustellen; Vnr. 428, wo die Vp. voller Interesse an Luftfahrzeuge und Luftschiffahrt denkt.

In allen diesen hier genannten Kurven zeigen Volumen und Pulshöhe starken Anstieg, Puls und Atmung allmähliche Beschleunigung. Andere Kurven derselben Art zeigen ähnliche, wenn auch nicht so deutliche und ausgeprägte Veränderungen.

Das Ergebnis von mehr denn 100 übereinstimmenden Versuchen ist mithin, daſs **psychische Arbeit** von folgenden Veränderungen begleitet ist: **Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung.**

Die willkürliche Anspannung der Aufmerksamkeit, die stets mit psychischer Arbeit verbunden ist, gibt sich am deutlichsten in der oft abnehmenden Pulshöhe zu erkennen, demnächst in der Volumkurve, die dabei ebenmäſsig wird und nur in seltenen Fällen und zwar bei geistiger Arbeit mit starker Aufmerksamkeitskonzentration, sinkt. In der Pulsgeschwindigkeit tun sich die Erscheinungen der Aufmerksamkeit nur bei solchen Aufgaben kund, die mehr mittels eines reinen Aufmerksamkeitsvorgangs als durch intellektuelle Arbeit gelöst werden. Bei psychischer Arbeit im eigentlichen Sinne ist der Puls immer beschleunigt oder höchstens unverändert. Auch die Atmung ist bei der eigentlichen geistigen Arbeit stets beschleunigt, ist aber zugänglicher für Änderungen der entgegengesetzten Richtung bei einer Arbeit, die starke Aufmerksamkeit beansprucht. Selbst in einer Reihe von Versuchen, die, weil die Volumkurve vor Beginn des Versuchs mehr oder weniger in Bewegung war, ausgeschaltet wurde, sieht man während des Lösens von Rechenaufgaben Puls und Atmung beschleunigt (vgl. Tab. 12).

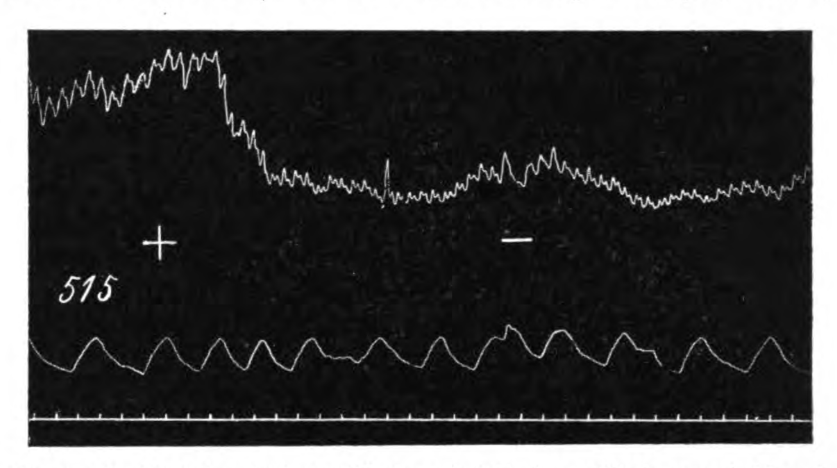
Mein Befund, daſs die Volumkurve während psychischer Arbeit ebenmäſsig oder steigend verläuft, steht im Widerspruch zu den Ergebnissen sämtlicher früherer Autoren auf diesem Gebiet; sie alle halten das Sinken des Volumens für das wesentlichste Kennzeichen der psychischen Arbeit.

Nach LEHMANN verrät die Volumkurve zunächst eine Neigung zum Steigen mit beschleunigtem Puls, darauf tritt eine Senkung mit 4—8 langsamen Pulsschlägen ein, dann abermals Steigen mit beschleunigtem Puls bis zur Erreichung des normalen Volumens; folgt dann eine länger dauernde gleichförmige psychische Arbeit, hält das Volumen sich etwa auf der Norm; kleine Schwankungen erscheinen gewöhnlich erst gegen Ende der Arbeit.[1]

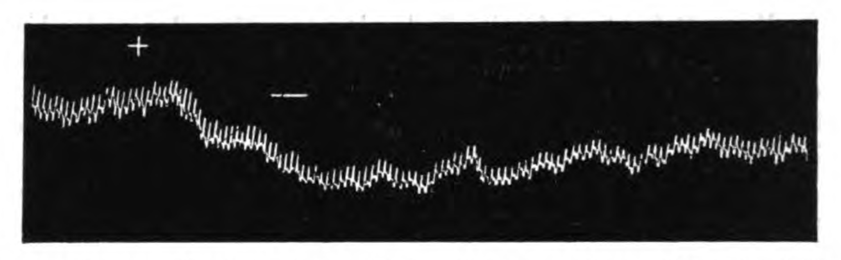
Die erste, von LEHMANN erwähnte Steigung habe ich bei normalen Kurven niemals, und die nachfolgende Senkung nur in einigen Fällen gesehen und zwar nur in der Weise, daſs die

[1] l. c. I, S. 68, 69.

Kurve als eine schwache und flache Senkung etwas herabgezogen wurde; den jähen Fall, von dem LEHMANN spricht und den er für das eigentliche Kennzeichen der psychischen Arbeit hält[1], habe ich unter normalen Bedingungen nicht wahrgenommen. Von den LEHMANNschen drei Phasen der Volumänderungen: Steigen, Sinken,



Unnormale Reaktion bei psychischer Arbeit (ausgeführt von + bis —). Die Volumkurve ist schon vor dem Versuch in Bewegung und höher als die Norm.



Aus WEBERS, „Der Einfluſs psychischer Vorgänge auf den Körper". S. 93. Von + bis — wird eine psychische Arbeit (Rechnen) ausgeführt.

Steigen, kenne ich von meinen Versuchen her nur die letzte: das Steigen, da ich, wie oben ausführlich dargelegt, meine, daſs die selten vorkommende leise Senkung ausschlieſslich eine Aufmerksamkeitserscheinung ist.

E. WEBER findet, daſs bei psychischer Arbeit nach einer

[1] l. c. I, S. 54, 67.

kurzen, oft kaum merkbaren Neigung zum Steigen, eine sehr starke Senkung der Volumkurve des Arms eintritt, die erst nach Beendigung der psychischen Arbeit wieder zurückgeht.[1] Von den LEHMANNschen drei Phasen hat WEBER mithin eigentlich nur die eine, die Volumsenkung, beobachtet.

Der scheinbar unüberbrückbare Widerspruch zwischen WEBERS und meinen Befunden findet in Wirklichkeit eine sehr naheliegende Erklärung in folgender Betrachtung: WEBER hat seine Versuche unter abnormen Umständen, d. h. mit Vpn. ausgeführt, deren Psyche irgendwie schon in Tätigkeit gekommen war. Kurven, wie er sie S. 363 und 365 wiedergibt, müſste ich als Ausgangsmaterial als unbrauchbar abweisen, auch in den anderen Kurven, S. 93, 125, 126, 127, ist der Puls ein abnorm hoher, die Volumkurve unruhig und wahrscheinlich höher als die Norm.

Wenn ich meine Vpn. eine psychische Arbeit unter einer ähnlichen unruhigen Kurve habe ausführen lassen, hat sich ebenfalls eine tiefe und entschiedene Senkung der Volumkurve gemeldet. Vnr. 515 ist hierfür ein Beispiel. Die Vp., ein 11 jähriges Mädchen, war in der Nacht elend gewesen, hatte schlecht geschlafen und nun hat sie auch noch etwas Zahnschmerzen; während sie dasitzt, denkt sie daran, und ihr Mund macht kleine Saugbewegungen, der Puls ist abnorm hoch, die Volumkurve ist in Bewegung und liegt über der Norm. Nun löst sie die Aufgabe 4 × 15 mit der Folge, daſs das Volumen stark fällt. Stellen wir diese Kurve neben die WEBERsche auf S. 93, ist die Ähnlichkeit zwischen ihnen eine auffallende. (Siehe die Repr. voriger Seite.)

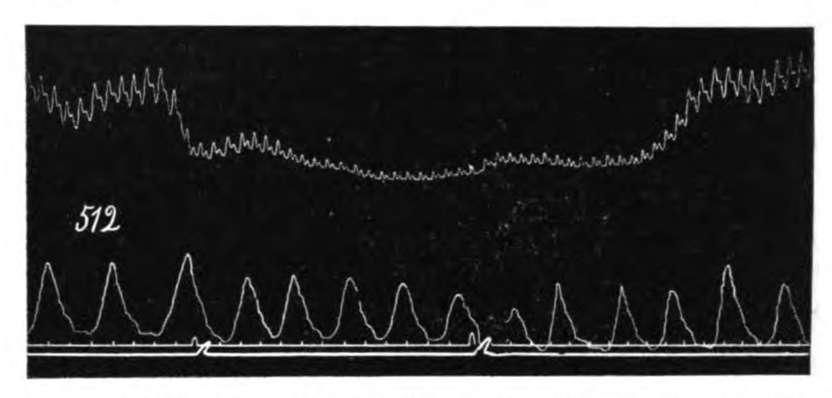
Ein anderes Beispiel stellt die Vnr. 512 dar. Die Vp. ist ein 22 jähriger Student. Die Kurve ist hoch und unruhig, und wegen der lebhaften Gedankentätigkeit ist der Puls hoch und beschleunigt. Bei dieser Kurve wird der Vp. die Aufgabe gestellt, eine Gruppe von Punkten zu zählen; dies veranlaſst einen „jähen Fall“ der Volumkurve; nach Lösung der Aufgabe nimmt die Gedankentätigkeit ihren Fortgang, und die Kurve steigt zur vorigen Höhe. Diese Kurve zeigt, neben die WEBERsche Kurve bei einer Rechenaufgabe S. 93 gestellt, die Ähnlichkeit zwischen der, meinem Dafürhalten nach anormalen und der WEBERschen vermeintlich normalen Reaktion. (Siehe die Repr. nächster Seite.)

WEBER hat zu starkes Gewicht auf die physiologische und

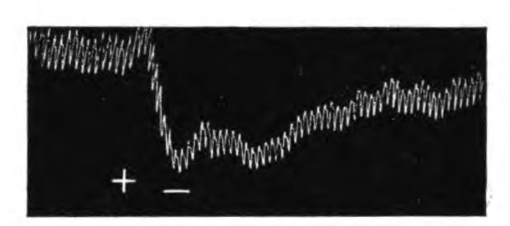
---

[1] l. c. S. 91.

zu geringes auf die psychologische Seite der Sache gelegt: wohl hat er die Vpn. auf ihr körperliches Wohlbefinden hin untersucht, hat aber nicht beachtet, daſs ein Sinneseindruck, geringe Denktätigkeit genügen können, um die Kurve in starke Bewegung zu



Anormale Reaktion bei psychischer Arbeit (ausgeführt zwischen den beiden Markierungen der Grundlinie). Die Volumkurve ist schon vor dem Versuch in Bewegung und höher als die Norm.



Aus WEBERS, „Der Einfluſs psychischer Vorgänge auf den Körper", S. 125. Von + bis — wird eine psychische Arbeit (Rechnen) ausgeführt.

bringen und anormale Reaktionen zu veranlassen. Diese Kritik soll jedoch in keiner Weise den Wert seiner bedeutungsvollen Untersuchungen nach anderen Richtungen hin beeinträchtigen.

Kehren wir nun zu LEHMANNS Experimenten bei geistiger Arbeit zurück. Im ersten Teil des Werks „Die körperlichen Äuſserungen psychischer Zustände" finden wir 15 Versuche, die das Lösen von Rechenaufgaben betreffen; ausgeschaltet sind ein paar, die unter starker Unlust zur Ausführung kamen, und die LEHMANN selbst unter den Unlustgefühlen behandelt, und zwei, wo Ätherspritzungen auf den Arm erfolgten. Von den 15 Auf-

gaben wurden 7 unter steigender Volumkurve und 8 unter Volumsenkung gelöst.

Folgende Rechenaufgaben wurden bei sinkender Volumkurve gelöst: Tfl. XV, C. Die Volumkurve ist, worauf Lehmann selbst aufmerksam macht, schon auf der Normalstrecke unruhig mit zunehmender Pulshöhe. Unmittelbar vor dem Versuch steigt sie, und diese Steigung, die sich nach Erteilung der Aufgabe fortsetzt, kann nicht als die erwähnte erste Phase betrachtet werden; ebenso kann die folgende Senkung eine zufällige sein, da das Volumen andauernd auf und ab schwankt und eine ähnliche Senkung schon vor dem Versuch zu bemerken ist.[1]

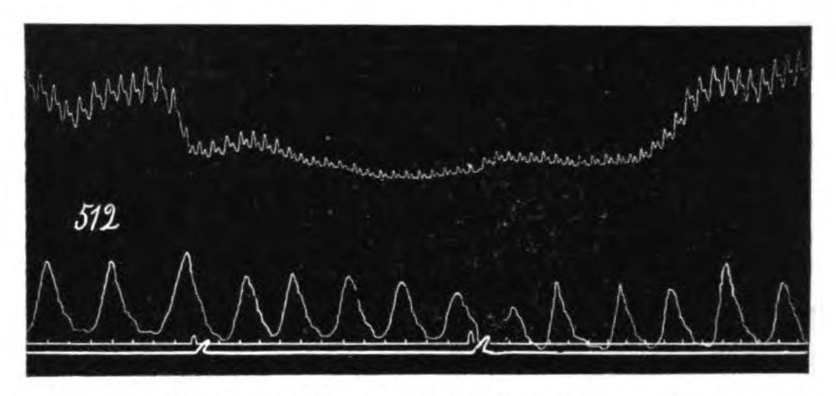
Die folgende Kurve, Tfl. XV, D und E, veranschaulicht eine gute, ruhige Kurve. Dieselbe zeigt beim Lösen der Aufgabe nicht die anfängliche geringe Steigung, sondern vielmehr einen ähnlichen Verlauf, wie ich ihn in einigen Fällen beobachtet habe, nämlich ein leises Sinken kurze Zeit nach Empfang der Aufgabe als Ausdruck der Aufmerksamkeitsanspannung, worauf die Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit: steigendes Volumen und beschleunigter Puls, zutage treten; das Volumen fällt nach einiger Zeit ab, doch nicht bis unter die Norm.[2]

Die drei Kurven der Tfl. XVI zeigen sinkendes Volumen; die Kurve A hat nur zu Anfang eine Senkung, und diese kann als Aufmerksamkeitssenkung aufgefaſst werden, die stärker erscheint, weil die Kurve unmittelbar vor dem Versuch mit hohem Puls allmählich ansteigt; auch diese, während des Versuchs sich fortsetzende Steigung ist somit keine erste Phase. Kurve B paſst zu der Beschreibung der drei Phasen. Die erste Phase, der Anstieg, hat aber eigentlich keine gröſsere Bedeutung, da sich ein ähnlicher sanfter Anstieg mit kurzen Pulsen und einigen darauffolgenden längeren unmittelbar vor Beginn des Versuchs vorfindet. Die Normalkurve erscheint ziemlich ruhig. Diese Aufgabe ist vielleicht unter so starker Aufmerksamkeit gelöst worden, daſs die Begleiterscheinung derselben, die Volumsenkung, die Überhand gewonnen. Die Kurve C hat schon vor Beginn des Versuchs einen so unruhigen Verlauf, daſs dieselbe auſser Betracht zu setzen ist; Lehmann macht selbst darauf aufmerksam, daſs die Vp. nicht ruhig gewesen sei.[3]

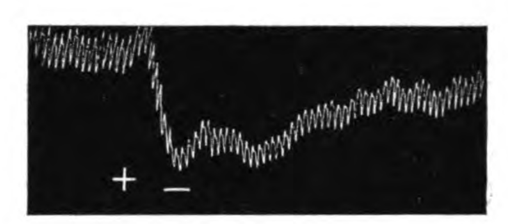
---

[1] l. c. I, S. 65.
[2] l. c. I, S. 65.
[3] l. c. I, S. 65, 66.

zu geringes auf die psychologische Seite der Sache gelegt: wohl hat er die Vpn. auf ihr körperliches Wohlbefinden hin untersucht, hat aber nicht beachtet, daſs ein Sinneseindruck, geringe Denktätigkeit genügen können, um die Kurve in starke Bewegung zu



Anormale Reaktion bei psychischer Arbeit (ausgeführt zwischen den beiden Markierungen der Grundlinie). Die Volumkurve ist schon vor dem Versuch in Bewegung und höher als die Norm.



Aus WEBERS, „Der Einfluſs psychischer Vorgänge auf den Körper", S. 125. Von + bis — wird eine psychische Arbeit (Rechnen) ausgeführt.

bringen und anormale Reaktionen zu veranlassen. Diese Kritik soll jedoch in keiner Weise den Wert seiner bedeutungsvollen Untersuchungen nach anderen Richtungen hin beeinträchtigen.

Kehren wir nun zu LEHMANNS Experimenten bei geistiger Arbeit zurück. Im ersten Teil des Werks „Die körperlichen Äuſserungen psychischer Zustände" finden wir 15 Versuche, die das Lösen von Rechenaufgaben betreffen; ausgeschaltet sind ein paar, die unter starker Unlust zur Ausführung kamen, und die LEHMANN selbst unter den Unlustgefühlen behandelt, und zwei, woÄtherspritzungen auf den Arm erfolgten. Von den 15 Auf-

gaben wurden 7 unter steigender Volumkurve und 8 unter Volumsenkung gelöst.

Folgende Rechenaufgaben wurden bei sinkender Volumkurve gelöst: Tfl. XV, C. Die Volumkurve ist, worauf LEHMANN selbst aufmerksam macht, schon auf der Normalstrecke unruhig mit zunehmender Pulshöhe. Unmittelbar vor dem Versuch steigt sie, und diese Steigung, die sich nach Erteilung der Aufgabe fortsetzt, kann nicht als die erwähnte erste Phase betrachtet werden; ebenso kann die folgende Senkung eine zufällige sein, da das Volumen andauernd auf und ab schwankt und eine ähnliche Senkung schon vor dem Versuch zu bemerken ist.[1]

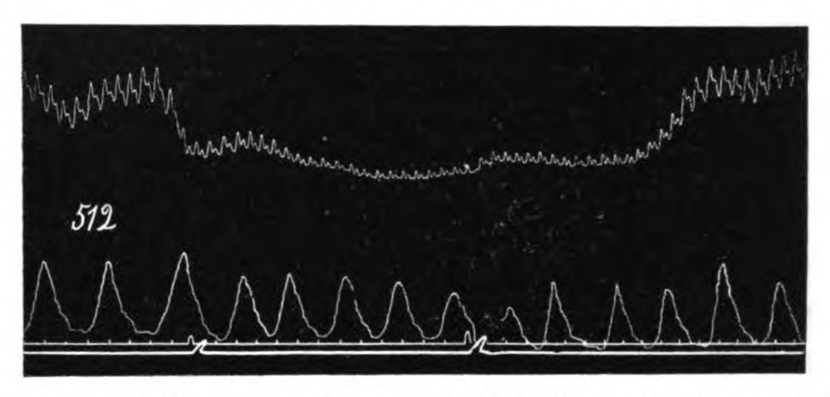
Die folgende Kurve, Tfl. XV, D und E, veranschaulicht eine gute, ruhige Kurve. Dieselbe zeigt beim Lösen der Aufgabe nicht die anfängliche geringe Steigung, sondern vielmehr einen ähnlichen Verlauf, wie ich ihn in einigen Fällen beobachtet habe, nämlich ein leises Sinken kurze Zeit nach Empfang der Aufgabe als Ausdruck der Aufmerksamkeitsanspannung, worauf die Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit: steigendes Volumen und beschleunigter Puls, zutage treten; das Volumen fällt nach einiger Zeit ab, doch nicht bis unter die Norm.[2]

Die drei Kurven der Tfl. XVI zeigen sinkendes Volumen; die Kurve A hat nur zu Anfang eine Senkung, und diese kann als Aufmerksamkeitssenkung aufgefaſst werden, die stärker erscheint, weil die Kurve unmittelbar vor dem Versuch mit hohem Puls allmählich ansteigt; auch diese, während des Versuchs sich fortsetzende Steigung ist somit keine erste Phase. Kurve B paſst zu der Beschreibung der drei Phasen. Die erste Phase, der Anstieg, hat aber eigentlich keine gröſsere Bedeutung, da sich ein ähnlicher sanfter Anstieg mit kurzen Pulsen und einigen darauffolgenden längeren unmittelbar vor Beginn des Versuchs vorfindet. Die Normalkurve erscheint ziemlich ruhig. Diese Aufgabe ist vielleicht unter so starker Aufmerksamkeit gelöst worden, daſs die Begleiterscheinung derselben, die Volumsenkung, die Überhand gewonnen. Die Kurve C hat schon vor Beginn des Versuchs einen so unruhigen Verlauf, daſs dieselbe auſser Betracht zu setzen ist; LEHMANN macht selbst darauf aufmerksam, daſs die Vp. nicht ruhig gewesen sei.[3]

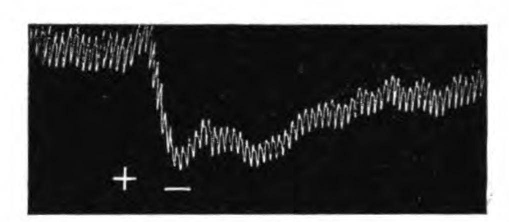
---

[1] l. c. I, S. 65.
[2] l. c. I, S. 65.
[3] l. c. I, S. 65, 66.

zu geringes auf die psychologische Seite der Sache gelegt: wohl hat er die Vpn. auf ihr körperliches Wohlbefinden hin untersucht, hat aber nicht beachtet, daſs ein Sinneseindruck, geringe Denktätigkeit genügen können, um die Kurve in starke Bewegung zu



Anormale Reaktion bei psychischer Arbeit (ausgeführt zwischen den beiden Markierungen der Grundlinie). Die Volumkurve ist schon vor dem Versuch in Bewegung und höher als die Norm.



Aus WEBERS, „Der Einfluſs psychischer Vorgänge auf den Körper", S. 125. Von + bis — wird eine psychische Arbeit (Rechnen) ausgeführt.

bringen und anormale Reaktionen zu veranlassen. Diese Kritik soll jedoch in keiner Weise den Wert seiner bedeutungsvollen Untersuchungen nach anderen Richtungen hin beeinträchtigen.

Kehren wir nun zu LEHMANNS Experimenten bei geistiger Arbeit zurück. Im ersten Teil des Werks „Die körperlichen Äuſserungen psychischer Zustände" finden wir 15 Versuche, die das Lösen von Rechenaufgaben betreffen; ausgeschaltet sind ein paar, die unter starker Unlust zur Ausführung kamen, und die LEHMANN selbst unter den Unlustgefühlen behandelt, und zwei, wo Ätherspritzungen auf den Arm erfolgten. Von den 15 Auf-

gaben wurden 7 unter steigender Volumkurve und 8 unter Volumsenkung gelöst.

Folgende Rechenaufgaben wurden bei sinkender Volumkurve gelöst: Tfl. XV, C. Die Volumkurve ist, worauf LEHMANN selbst aufmerksam macht, schon auf der Normalstrecke unruhig mit zunehmender Pulshöhe. Unmittelbar vor dem Versuch steigt sie, und diese Steigung, die sich nach Erteilung der Aufgabe fortsetzt, kann nicht als die erwähnte erste Phase betrachtet werden; ebenso kann die folgende Senkung eine zufällige sein, da das Volumen andauernd auf und ab schwankt und eine ähnliche Senkung schon vor dem Versuch zu bemerken ist.[1]

Die folgende Kurve, Tfl. XV, D und E, veranschaulicht eine gute, ruhige Kurve. Dieselbe zeigt beim Lösen der Aufgabe nicht die anfängliche geringe Steigung, sondern vielmehr einen ähnlichen Verlauf, wie ich ihn in einigen Fällen beobachtet habe, nämlich ein leises Sinken kurze Zeit nach Empfang der Aufgabe als Ausdruck der Aufmerksamkeitsanspannung, worauf die Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit: steigendes Volumen und beschleunigter Puls, zutage treten; das Volumen fällt nach einiger Zeit ab, doch nicht bis unter die Norm.[2]

Die drei Kurven der Tfl. XVI zeigen sinkendes Volumen; die Kurve A hat nur zu Anfang eine Senkung, und diese kann als Aufmerksamkeitssenkung aufgefaſst werden, die stärker erscheint, weil die Kurve unmittelbar vor dem Versuch mit hohem Puls allmählich ansteigt; auch diese, während des Versuchs sich fortsetzende Steigung ist somit keine erste Phase. Kurve B paſst zu der Beschreibung der drei Phasen. Die erste Phase, der Anstieg, hat aber eigentlich keine gröſsere Bedeutung, da sich ein ähnlicher sanfter Anstieg mit kurzen Pulsen und einigen darauffolgenden längeren unmittelbar vor Beginn des Versuchs vorfindet. Die Normalkurve erscheint ziemlich ruhig. Diese Aufgabe ist vielleicht unter so starker Aufmerksamkeit gelöst worden, daſs die Begleiterscheinung derselben, die Volumsenkung, die Überhand gewonnen. Die Kurve C hat schon vor Beginn des Versuchs einen so unruhigen Verlauf, daſs dieselbe auſser Betracht zu setzen ist; LEHMANN macht selbst darauf aufmerksam, daſs die Vp. nicht ruhig gewesen sei.[3]

---

[1] l. c. I, S. 65.

[2] l. c. I, S. 65.

[3] l. c. I, S. 65, 66.

Dasselbe gilt der Kurve A, Tfl. XVII.[1] In der Kurve D, Tfl. XVII, treten die drei Phasen sehr schön hervor, und die Normalkurve scheint ruhig zu sein. Die Senkung dauert aber fast bis zur Lösung der Aufgabe und nun hat die Kurve ein sehr niedriges Niveau, worauf es merkwürdig lange dauert, ehe sie die Norm erreicht, und nach Erreichung derselben steigt sie weit über die anfängliche Höhe. Auch hier scheint es, als spielten Volumschwankungen anderer Ursache mit ein.[2] Die Kurve D, Tfl. XXIII, kann nicht in Betracht kommen, da die Vp. beim Lösen der Aufgabe sagte, sie könne dieselbe nicht ausrechnen, worauf der Versuchsleiter antwortete: „Ach, rechne doch nur los" und zwar in ärgerlichem Tonfall, was natürlich bei der Vp. Unlust erweckte.[3]

Von den 8 Kurven mit Volumsenkungen sind demnach nur 2—3 unter normalen Bedingungen entstanden.

Von den 7 Rechenaufgaben mit Volumsteigung sind die beiden ersten, Tfl. XXII, B und Tfl. XXIII, B, der Ansicht LEHMANNS zufolge, in dauerndem Spannungszustand gelöst worden, weshalb er die Reaktion für anormal hält; meiner Erfahrung nach ist dies gerade die beim Lösen von Rechenaufgaben natürliche Reaktion: die Normalkurve ist ebenmäſsig und ruhig, und sollte etwas Spannung vorhanden gewesen sein, kann dieselbe nach dem Aussehen der Kurve zu urteilen, nicht sonderlich stark gewesen sein.[4]

Die Tfl. XLVII, A gibt die Kurve einer sehr leichten und mit Vergnügen gelösten Rechenaufgabe wieder. LEHMANN meint, daſs das Lustgefühl die gewöhnliche Volumsenkung nicht so deutlich hervortreten lieſse; tatsächlich gibt es hier aber keine Volumsenkung, da die Kurve nirgends niedriger als vor dem Versuch fällt, sondern vielmehr eine kleine Steigung aufweist, die der normalen Reaktion entspricht.[5]

Den nächsten Versuch, Tfl. XLVII, C, kann ich nicht als Bestätigung meiner Ergebnisse verwenden, da die Volumkurve schon längere Zeit vor Erteilung der Aufgabe sich in starkem Steigen befindet und diese während der Arbeit noch fortsetzt. LEHMANN erklärt diesen Anstieg, den er auffallend findet, durch

---

[1] l. c. I, S. 67.
[2] l. c. I, S. 68.
[3] l. c. I, S. 82.
[4] l. c. I, S. 80f., 82.
[5] l. c. I, S. 135.

die Freude über die Glimpflichkeit der Aufgabe, eine Erklärung, die also überflüssig ist.[1]

Die Kurve der Tfl. LI, A zeigt während der Lösung einer verhältnismäfsig anstrengenden Rechenaufgabe einen leichten gleichmäfsigen Volumanstieg; es ist dies eine ganz natürliche Reaktion, die nicht der Erklärung LEHMANNS bedarf, dafs eine vorhandene Depression sich hier während der Arbeit verlöre.[2]

Die Kurve C, Tfl. LI zeigt beim Ausrechnen einer Aufgabe ebenfalls ein gleichmäfsiges, schwaches Steigen. Die Vp. friert, und LEHMANN meint, die Volumzunahme entstehe als Folge einer vorübergehenden Abschwächung der Wirkungen des Kältegefühls, des niedrigen Pulses und verringerten Volumens.[3]

Die Kurven B und C der Tfl. LIII sind während der Ausrechnung der Aufgabe 17 × 342 entstanden. Die Volumkurve befindet sich vor dem Versuch in leichtem Steigen, das noch eine Weile andauert, um einer schwachen Aufmerksamkeitssenkung zu weichen, die jedoch die Kurve nicht einmal bis zu dem Punkt, den sie vor Erteilung der Aufgabe hatte, herunterdrückt. Trotz einer Ätherspritzung auf den Arm, die normal einen jähen Volumfall veranlafst hätte, aber nicht zum Bewufstsein der Vp. kommt, steigt die Volumkurve während der Arbeit immer höher und zwar bis hoch über das anfängliche Niveau. In diesem Falle steht LEHMANN eigentlich ganz ratlos da. Er meint, die Vp. sei aus Angst, die Aufmerksamkeit nicht ausschliefslich um die Aufgabe sammeln zu können, vor dem Versuch etwas erregt gewesen, und er meint, die Steigung könne vielleicht durch das Abnehmen der Erregung veranlafst sein.[4] Der Anstieg ist aber ein so starker, dafs er sich nicht durch den vielleicht etwas niedrigen Stand der Volumkurve erklären läfst. LEHMANN kann somit in diesem Falle nicht den starken Volumanstieg erklären, der die natürliche vasomotorische Veränderung beim Lösen einer so schwierigen Aufgabe darstellt.

Die Hälfte der LEHMANNschen Versuche mit Rechenaufgaben ergibt also Volumsteigung. Und wenn die meisten derselben auch nicht unter völlig normalen Bedingungen zur Ausführung kamen, so läfst sich dasselbe in sicher ebenso hohem Mafse von

---

[1] l. c. 1, S. 138.
[2] l. c. I, S. 150, 151.
[3] l. c. I, S. 151, 152.
[4] l. c. I, S. 156, 157.

denen sagen, die Volumsenkung zeigten. Auf der Grundlage der LEHMANNschen Experimente kann man ebensowohl zu dem Ergebnis kommen, dafs geistige Arbeit eine Volumsteigung hervorriefe, als dafs die Begleiterscheinung der geistigen Arbeit in Volumsenkung bestände. Wenn LEHMANN zu diesem letzteren Ergebnis gelangt, mufs der Grund in einer gewissen Überschätzung der Bedeutung einiger seiner Versuche liegen.

Ich habe den LEHMANNschen Versuchen eine so eingehende Erörterung gewidmet, weil den Befunden des hervorragenden Forschers natürlich die gröfste Bedeutung beizumessen ist, und es deshalb wichtig ist, klarzulegen, ob dieselben einen Gegenbeweis der meinigen darstellen. Ich meine dies verneinen zu müssen und finde vielmehr, dafs sie — zusammengehalten mit meinen etwa 70 Versuchen mit Rechenaufgaben, die unter normalen Bedingungen in keinem Falle sinkendes Volumen ergaben — eher als eine Bestätigung meiner Ergebnisse zu betrachten sind.

Ich halte es für überflüssig, auch noch auf die von den anderen Psychologen ausgeführten Versuche, die als Begleiterscheinung der geistigen Arbeit die Volumsenkung feststellen, näher einzugehen, da die Gründe der sich ergebenden Abweichungen in den meisten Fällen dieselben wie die oben dargelegten sind. Nur möchte ich darauf hinweisen, dafs sich doch auch bei früheren Forschern Versuche finden, die mit den meinigen in Einklang stehen. Einige von MOSSO, im „Kreislauf des Blutes" berichtete Rechenaufgaben ergeben z. B. ein Steigen des Armvolumens.[1] Eine Reihe von THANHOFFER vorgenommene Experimente mit leichten Rechenaufgaben zeigte in allen Fällen ebenfalls einen leichten Anstieg im Niveau der Pulskurve.[2]

Die Pulshöhe, die meinen Versuchen zufolge während der psychischen Arbeit zunimmt, ist nur von einigen Psychologen berücksichtigt worden. MOSSO findet, dafs die Frequenz und Energie des Herzschlages sich während geistiger Arbeit verstärkt.[3] BERGER sieht ein Abnehmen der Pulshöhe, da er aber nur die Ergebnisse zweier Rechenaufgaben anführt, mag sein Befund ein zufälliger sein[4]; auch ich finde ja, dafs der Puls als Folge der

[1] A. MOSSO, Kreislauf des Blutes im menschlichen Gehirn, S. 53, 67.

[2] THANHOFFER, Der Einflufs der Gehirntätigkeit auf den Puls. *ArGsPhg* 19, S. 254 f.

[3] A. MOSSO, Kreislauf des Blutes, S. 69.

[4] H. BERGER, l. c. I, S. 79, 108.

Aufmerksamkeitsanspannung in $^1/_5$ meiner Versuche abnimmt. In der Volumpulskurve des Gehirns tritt nach BERGER bei geistiger Arbeit eine Pulserhöhung ein.[1] In den Versuchen ALECHSIEFFS mit Rechenaufgaben, nahm die Pulshöhe während der Arbeit, insonderheit gegen Ende des Versuchs zu,[2] dies letztere stimmt auch mit meinen Beobachtungen überein.

Wenn die geistige Arbeit meinen Befunden zufolge von beschleunigtem Puls begleitet wird, so steht dies völlig in Einklang mit den Ergebnissen fast aller früheren Untersuchungen, von Mossos bis zu den neuesten, nur dafs andere oft den Ausdruck willkürliche Aufmerksamkeit für den Vorgang zur Anwendung bringen, den ich von den Aufmerksamkeitsvorgängen ausschalte und psychische Arbeit nenne. Wenn einzelne, wie LEHMANN, GENT, ZONEFF, ALECHSIEFF, wie auch ich in einigen seltenen Fällen, in kürzeren Strecken einer Volumpulskurve für psychische Arbeit verlangsamten Puls beobachtet haben und zwar besonders kurz nach Erteilung der Aufgabe, bisweilen aber auch während der gesamten Ausrechnung, so ist dies, wie ich früher versucht habe nachzuweisen, einer starken Aufmerksamkeitsanspannung zuzuschreiben, deren Erscheinungen die Ausdrucksänderungen der psychischen Arbeit verdrängt haben.

Mein Ergebnis mit Bezug auf die Atmung, wonach sich diese bei geistiger Arbeit beschleunigt, wird ebenfalls von den meisten früheren Forschern bestätigt. LEHMANN findet z. B. bei psychischer Arbeit meist beschleunigte und oberflächliche Atmung, legt aber kein sonderliches Gewicht auf diese Veränderung,[3] obwohl nach meinen Beobachtungen die beschleunigte Atmung neben der zunehmenden Pulsgeschwindigkeit die wichtigste und fast vollkommen konstante Veränderung bei geistiger Arbeit darstellt. WEBER berichtet LEHMANNS Ergebnis, sagt aber selbst einmal, dafs die Atmung bei psychischer Arbeit meist unverändert bliebe.[4] GENT erwähnt nur die verflachte Respiration.[5] ALECHSIEFF sagt, die Atmung werde oberflächlich, seine Tabellen zeigen, dafs sie meist auch schneller wird.[6] ZONEFF fand, dafs die Atmung bei den

[1] l. c. I, S. 79, 108.
[2] l. c. S. 180, 182.
[3] l. c. S. 69.
[4] l. c. S. 363.
[5] l. c. S. 743 f.
[6] l. c. S. 180 f., 194, 195.

meisten Versuchen mit Rechenaufgaben verflacht und beschleunigt werde.[1] DELABARRE[2], BINET[3], SHEPARD[4] und MARTIUS[5] finden bei psychischer Arbeit ebenfalls beschleunigte Atmung.

Unlusterregende Sinnesreize.

Unlusterregende Geschmacks- und Geruchsreize. Um einfache, unlustbetonte Empfindungen hervorzurufen, wählte ich einmal Geschmacksreize: eine schwache Lösung salzsauren Chinins, Zitronensäurelösungen verschiedener Stärke, von 3—15 %, Rizinusöl, eine schwache Lösung Essigsäure; sodann Geruchsreize: Asa foetida $(NH_4)2S$, Äthylalkohol, Schwefelkohlenstoff, Pyridin.

48 Versuche mit derartigen Reizen zeigten folgende Ergebnisse (s. Tab. 5, S. 172ff.):

Volumkurve: In 42 Fällen sinkend, in 6 (Reiz: Pyridin) steigend.

Pulshöhe: In 39 Fällen abnehmend, in 1 teils zunehmend, teils abnehmend, in 1 zunächst unverändert, später zunehmend (leise Unlust), in 7 zunehmend (davon 6 unter Pyridin-Einwirkung).

Puls: In 43 Fällen beschleunigt, in 3 teils unverändert, teils verlangsamt, in 1 wechselnd, in 1 (Pyridin) verlangsamt.

Atmung: In 42 Fällen verlangsamt, meist auch vertieft und unregelmäſsig, in 5 teils unverändert, teils beschleunigt, in 1 beschleunigt (leise Unlust).

Die Begleiterscheinungen des durch Geruchs- und Geschmacksempfindungen verursachten Unlustgefühls sind demnach: Sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, verlangsamte, vertiefte, unregelmäſsige Atmung.

24 Versuche kamen an Erwachsenen und 24 an Kindern zur Ausführung. Ich habe mit Bezug auf diese Ausdrucksveränderungen keinen Unterschied zwischen Erwachsenen und Kindern wahrnehmen können; sie treten gleichartig und mit derselben Gesetzmäſsigkeit bei allen auf.

---

[1] l. c. S. 37f.

[2] *RPhF* 33, 1892, S. 645.

[3] BINET et COURTIER, Circulation capillaire. *AnPs* 2, S. 158, 159. BINET et COURTIER, Travail intellectuel. *AnPs* 3, S. 51.

[4] l. c. S. 555.

[5] l. c. S. 490.

Als Beispiel von Unlustsymptomen bei einfachen Sinnesempfindungen ist Vnr. 188, Tfl. V zu betrachten; hier zeigt sich in sehr deutlicher Weise die Wirkung von Essigsäure, welche die Vp. „gräſslich“ fand.

Im allgemeinen waren die durch die Reize hervorgebrachten Veränderungen der Volumpulskurve zwar ausgesprochen charakteristisch und sehr deutlich, doch meist recht schwach vertreten. Teilweise waren die meisten der angewandten Reize aus Rücksicht auf die Kinder, denen ein Wiederkommen wegen zu starker unlusterregender Reize verleidet werden könnte, nicht sehr stark, und teilweise kam es vor, daſs die Reize nicht die erwartete starke Wirkung hervorbrachten. Eine ziemlich starke Zitronensäurelösung z. B. von 10% fanden Erwachsene wie Kinder „nicht schlecht“, „ganz erfrischend“, allerdings oft „zu stark“, „etwas zu sauer“; freilich genügten diese letzteren Empfindungen meist, um die typischen Erscheinungen der Unlust hervorzubringen.

Einmal erhielt ich aber doch ohne meine Absicht eine Kurve mit auſserordentlich starken und sehr charakteristischen Symptomen der Unlust. Ein 11 jähriges Mädchen bekam von einer auch sonst immer benutzten Essigsäurelösung zu kosten. Sie saſs eine Weile, wie es gewissenhaft ihre Gewohnheit war, ganz stille; dann aber kehrte sie, damit ich nicht die Tränen in ihren Augen sehen sollte, den Kopf ab, und nach einem Weilchen fing sie zu weinen an, wobei sie ab und zu die Hand zum Gesicht führte; zuletzt saſs sie wieder ganz stille da. Sie erklärte später, es hätte so schlecht geschmeckt, daſs sie hätte weinen müssen, und nun habe sie gedacht, es sei vielleicht „gefährlich“. Als ich nun selbst die Essigsäure kostete, fand ich sie ganz entsetzlich sauer; sie muſste sich durch Verdunstung konzentriert haben.

Diesen Versuch sehen wir in der Vnr. 156 dargestellt. Anfang und Ende der Kurve sind auf der Tfl. III reproduziert, während der mittlere Teil, der an einigen Stellen wegen der Bewegungen mit der linken Hand weniger gut geraten war, ausgelassen ist.

Die Kurve, die also intensive Unlust und teilweise auch Angst ausdrückt, sinkt langsam und zwar stärker als bei dieser Art Versuchen gewöhnlich ist, aber doch nicht mehr als von 3,1 bis auf 2 cm. Sie zeigt sehr ausgeprägte Respirationsoszillationen und schwankt zudem langsam auf und ab, so wie ich es sonst nur bei seelischer Unlust bemerkt habe. Die Pulshöhe, die auf der Normalstrecke ziemlich hoch steht, nimmt immer mehr ab,

so dafs die Pulsschläge zuletzt kaum mehr sichtbar sind. Der Puls zeigt starke Beschleunigung und zwar von 11 Pulsschlägen in der Normalfraktion bis hinauf zu 16½ in einer der späteren Fraktionen. Auch eine erhebliche Veränderung der Atmung tritt hervor, dieselbe wird sehr langsam, so dafs teilweise nur 1 oder 1½ Atmungsperioden auf je 10 Sekunden entfallen, zudem ist sie unregelmäfsig und vertieft. Als ich den Kymographion nach reichlich 5 Minuten anhielt, waren Volumkurve und Pulshöhe noch in dauerndem Sinken begriffen; das einzige Zeichen eines beginnenden Zurückwendens zur Norm war der etwas langsamere Puls und die etwas beschleunigte Atmung.

Hier besitzen wir also einen entschiedenen Beleg dafür, dafs die Veränderungen der Volumpulskurve und der Atmung mit der Intensivität des Gefühls, dessen Ausdruck sie sind, auch stärker hervortreten.

Doch könnte hier wohl die Frage entstehen, ob nicht die Veränderungen in diesem Versuch teilweise ein Ausdruck des seelischen Unlustgefühls, der Furcht, sind; die starken Respirationsoszillationen und die langsameren Oszillationen der Kurve deuten an, dafs dem so sein könnte; ich habe nämlich sonst niemals so starke Bewegungen der Volumkurve bei unlusterregenden Sinnesempfindungen wahrgenommen, während sie für seelische Unlust typisch sind. Doch mag es ja sein, dafs sie der Ausdruck eines stärkeren Grades der Unlust bei Sinnesempfindungen sind und nur bei den schwächeren nicht aufkommen können. Aufserdem gibt sich seelisches Unlustgefühl verhältnismäfsig selten durch bestimmte Veränderungen in Puls und Atmung, die hier ja ungewöhnlich stark waren, zu erkennen. Mithin besteht die Wahrscheinlichkeit, dafs die Kurve in ihrer Gesamtheit wesentlich ein Ausdruck der starken Unlust bei der betreffenden Sinnesempfindung ist.

Die Experimente Lehmanns mit unlusterregenden Reizen hatten folgendes Ergebnis: „Stark unlustbetonte Empfindungen bewirken sogleich ein Stocken der Atmung, gefolgt von einigen tiefen Atemzügen, worauf diese mehr oder weniger unregelmäfsig wird. Das Volumen zeigt starke und oft anhaltende Senkung mit bedeutender Abnahme sowohl der Pulshöhe als der Pulslänge."[1] Lehmann erwähnt nicht die Verlangsamung der Atmung, eine

[1] l. c. I, S. 116.

Veränderung, die in meinen Versuchen ebenso konstant ist wie die übrigen. Auch GENT findet als Erscheinungen der Unlust bei Sinnesreizen sinkendes Volumen, abnehmende Pulshöhe und Pulsverkürzung, das Atmen kann tiefer, unregelmäfsig werden und stockt bisweilen im Ausatmungs- oder Einatmungsstand — verlangsamt sich also wohl, obwohl GENT dies nicht ausdrücklich betont.[1] WEBER gibt als Ausdrucksveränderungen der Unlust sinkendes Volumen, abnehmende Pulshöhe und beschleunigten Puls an, ohne aber der Atmung Erwähnung zu tun.[2] ZONEFF[3], MENTZ[4], KELCHNER[5], BRAHN[6] und ALECHSIEFF[7], die alle mit einem Sphygmographen arbeiteten, haben bei Unlustgefühlen ebenfalls beschleunigten Puls und abnehmende Pulshöhe gefunden, ZONEFF und ALECHSIEFF zudem vertiefte und verlangsamte Atmung. Einige der Autoren wie KELCHNER[8] und STÖRRING[9] kamen mit Bezug auf die bei Unlust eintretenden Veränderungen der Atmung zu keinen bestimmten Ergebnissen, es zeigten sich individuelle Unterschiede und die Symptome waren bei schwacher und starker Unlust verschieden. Auf diesem Gebiete stehen demnach meine Ergebnisse in vollkommenem Einklang mit denen früherer Untersuchungen, und es herrscht überhaupt mit Bezug auf die Ausdrucksveränderungen der Unlust eine seltene Einträchtigkeit unter den Psychologen.

Aber doch tritt bei meinen Versuchsergebnissen ein Zug hervor, der anzudeuten scheint, dafs nicht alles so einfach und geradezu ist, wie diese schöne Harmonie glauben machen könnte, und dies eine ist die merkwürdige Wirkung der Pyridinreize. 9 Versuche mit Pyridin geben in 6 Fällen steigende Volumkurve, in 6 zunehmende Pulshöhe, ergeben mithin Veränderungen entgegengesetzt den gewöhnlichen Begleiterscheinungen der Unlust, obwohl der Reiz in allen Fällen Unlust, oft sogar sehr hochgradige Unlust hervorrief. Zum erstenmal beobachtete ich diesen Umstand bei einem 11 jährigen Mädchen; obschon ihr Gesicht lebhaften Abscheu vor dem unangenehmen Geruch ausdrückte, stieg die Volumkurve schnell mit sehr hohen Pulsschlägen (Vnr. 154, Tfl. V). Der Puls ist wie gewöhnlich beschleunigt, mit Ausnahme

---

[1] l. c. S. 755 f. [2] l. c. S. 99, 100, 340 f.
[3] l. c. S. 57. [4] l. c. S. 594. [5] l. c. S. 44.
[6] l. c. S. 179. [7] l. c. S. 255. [8] l. c. S. 44.
[9] G. STÖRRING, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gefühl. *ArGsPs* 6, S. 333 f.

so dafs die Pulsschläge zuletzt kaum mehr sichtbar sind. Der Puls zeigt starke Beschleunigung und zwar von 11 Pulsschlägen in der Normalfraktion bis hinauf zu 16½ in einer der späteren Fraktionen. Auch eine erhebliche Veränderung der Atmung tritt hervor, dieselbe wird sehr langsam, so dafs teilweise nur 1 oder 1½ Atmungsperioden auf je 10 Sekunden entfallen, zudem ist sie unregelmäfsig und vertieft. Als ich den Kymographion nach reichlich 5 Minuten anhielt, waren Volumkurve und Pulshöhe noch in dauerndem Sinken begriffen; das einzige Zeichen eines beginnenden Zurückwendens zur Norm war der etwas langsamere Puls und die etwas beschleunigte Atmung.

Hier besitzen wir also einen entschiedenen Beleg dafür, dafs die Veränderungen der Volumpulskurve und der Atmung mit der Intensivität des Gefühls, dessen Ausdruck sie sind, auch stärker hervortreten.

Doch könnte hier wohl die Frage entstehen, ob nicht die Veränderungen in diesem Versuch teilweise ein Ausdruck des seelischen Unlustgefühls, der Furcht, sind; die starken Respirationsoszillationen und die langsameren Oszillationen der Kurve deuten an, dafs dem so sein könnte; ich habe nämlich sonst niemals so starke Bewegungen der Volumkurve bei unlusterregenden Sinnesempfindungen wahrgenommen, während sie für seelische Unlust typisch sind. Doch mag es ja sein, dafs sie der Ausdruck eines stärkeren Grades der Unlust bei Sinnesempfindungen sind und nur bei den schwächeren nicht aufkommen können. Aufserdem gibt sich seelisches Unlustgefühl verhältnismäfsig selten durch bestimmte Veränderungen in Puls und Atmung, die hier ja ungewöhnlich stark waren, zu erkennen. Mithin besteht die Wahrscheinlichkeit, dafs die Kurve in ihrer Gesamtheit wesentlich ein Ausdruck der starken Unlust bei der betreffenden Sinnesempfindung ist.

Die Experimente Lehmanns mit unlusterregenden Reizen hatten folgendes Ergebnis: „Stark unlustbetonte Empfindungen bewirken sogleich ein Stocken der Atmung, gefolgt von einigen tiefen Atemzügen, worauf diese mehr oder weniger unregelmäfsig wird. Das Volumen zeigt starke und oft anhaltende Senkung mit bedeutender Abnahme sowohl der Pulshöhe als der Pulslänge.“[1] Lehmann erwähnt nicht die Verlangsamung der Atmung, eine

[1] l. c. I, S. 116.

Veränderung, die in meinen Versuchen ebenso konstant ist wie die übrigen. Auch GENT findet als Erscheinungen der Unlust bei Sinnesreizen sinkendes Volumen, abnehmende Pulshöhe und Pulsverkürzung, das Atmen kann tiefer, unregelmäſsig werden und stockt bisweilen im Ausatmungs- oder Einatmungsstand — verlangsamt sich also wohl, obwohl GENT dies nicht ausdrücklich betont.[1] WEBER gibt als Ausdrucksveränderungen der Unlust sinkendes Volumen, abnehmende Pulshöhe und beschleunigten Puls an, ohne aber der Atmung Erwähnung zu tun.[2] ZONEFF[3], MENTZ[4], KELCHNER[5], BRAHN[6] und ALECHSIEFF[7], die alle mit einem Sphygmographen arbeiteten, haben bei Unlustgefühlen ebenfalls beschleunigten Puls und abnehmende Pulshöhe gefunden, ZONEFF und ALECHSIEFF zudem vertiefte und verlangsamte Atmung. Einige der Autoren wie KELCHNER[8] und STÖRRING[9] kamen mit Bezug auf die bei Unlust eintretenden Veränderungen der Atmung zu keinen bestimmten Ergebnissen, es zeigten sich individuelle Unterschiede und die Symptome waren bei schwacher und starker Unlust verschieden. Auf diesem Gebiete stehen demnach meine Ergebnisse in vollkommenem Einklang mit denen früherer Untersuchungen, und es herrscht überhaupt mit Bezug auf die Ausdrucksveränderungen der Unlust eine seltene Einträchtigkeit unter den Psychologen.

Aber doch tritt bei meinen Versuchsergebnissen ein Zug hervor, der anzudeuten scheint, daſs nicht alles so einfach und geradezu ist, wie diese schöne Harmonie glauben machen könnte, und dies eine ist die merkwürdige Wirkung der Pyridinreize. 9 Versuche mit Pyridin geben in 6 Fällen steigende Volumkurve, in 6 zunehmende Pulshöhe, ergeben mithin Veränderungen entgegengesetzt den gewöhnlichen Begleiterscheinungen der Unlust, obwohl der Reiz in allen Fällen Unlust, oft sogar sehr hochgradige Unlust hervorrief. Zum erstenmal beobachtete ich diesen Umstand bei einem 11 jährigen Mädchen; obschon ihr Gesicht lebhaften Abscheu vor dem unangenehmen Geruch ausdrückte, stieg die Volumkurve schnell mit sehr hohen Pulsschlägen (Vnr. 154, Tfl. V). Der Puls ist wie gewöhnlich beschleunigt, mit Ausnahme

[1] l. c. S. 755 f. [2] l. c. S. 99, 100, 340 f.
[3] l. c. S. 57. [4] l. c. S. 594. [5] l. c. S. 44.
[6] l. c. S. 179. [7] l. c. S. 255. [8] l. c. S. 44.
[9] G. STÖRRING, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gefühl. *ArGsPs* 6, S. 333 f.

eines Falls, wo er langsamer wird. Die Atmung zeigt ebenfalls die normale Reaktion, sie wird langsam, tief und unregelmäſsig, in einem Falle unverändert oder beschleunigt; diese letztere Reaktion kommt aber auch mehrmals bei anderen Reizmitteln vor. Neben dieser ungewöhnlichen Reaktion finden wir in drei Fällen von Pyridinreiz die bei unlustbetonten Empfindungen gewöhnlichen Veränderungen.

Pyridin wurde von drei erwachsenen Vpn. unabhängig voneinander als „stechend" bezeichnet; eine derselben fand es „angenehm, doch etwas stechend"; übereinstimmend hiermit reagiert sie in den beiden ersten Fraktionen wie bei Lustgefühlen mit etwas verlangsamtem Puls und beschleunigter Atmung, dann aber schlägt die Reaktion zu Unlust um mit beschleunigtem Puls und verlangsamter Atmung: Volumkurve und Pulshöhe befinden sich andauernd im Steigen. Die Kurve ist als Vnr. 178 gemessen. Einige Vpn. finden, Pyridin erinnere an Chloroform, eine Vp. meinte, es sei wirklich Chloroform, und da sie bei einer Operation einmal mit Chloroform betäubt worden war, geriet sie in denselben Zustand der Angst wie damals vor der Operation, und in ihrem Gesicht malte sich der Schrecken ab; gleichzeitig empfand sie auch Unlust bei dem unangenehmen Geruch. Die Kurve, Vnr. 185, die mithin ein Ausdruck der Angst wie auch der Unlust ist, zeigt die gewöhnliche Unlustreaktion.

Wenn es sich nun herausstellt, daſs der eine unlusterregende Reiz eine andere Reaktion als andere, ebenfalls unlustweckende Reize geben kann, könnte dies zu der Annahme führen, daſs die vasomotorischen Veränderungen abhängig von dem Reizmittel an sich seien, ohne daſs hierbei das Gefühl eine Rolle spiele. In dem Falle müſste die Reaktion desselben Reizmittels stets eine gleichartige sein; aber Pyridin gibt in einigen Fällen die gewöhnliche Unlustreaktion, in anderen Fällen eine hiervon abweichende. Also muſs hier das bei der Vp. individuelle Gefühl das bestimmende sein, ja, so stark tritt dies zutage, daſs wenn die Vp. Pyridin „angenehm, doch etwas stechend" findet, die Kurve ein getreuer Ausdruck des Lustgefühls wie auch des nachfolgenden Unlustgefühls ist.

Wie läſst sich nun diese eigentümliche Reaktion des Pyridins erklären? Hier bestehen zwei Möglichkeiten. Entweder müssen wir noch ein Gesetz für Unlusterscheinungen neben dem, welches das einstimmige Ergebnis aller bisherigen Untersuchungen ist,

aufstellen und müssen zugeben, dafs Unlust auch durch steigende Kurve und Pulshöhe zum Ausdruck kommen kann, oder wir müssen annehmen, dafs bei einem Reizmittel wie Pyridin noch ein anderes Gefühl erweckt wird, das sich durch steigendes Volumen und zunehmende Pulshöhe zu erkennen gibt. Ich glaube, die letztere Erklärung mufs die richtigere sein. Der Weisung in der Aussage der Vpn. folgend, die den Reiz als „stechend" empfanden, sollte ich geneigt sein, die mit dem Unlustgefühl einhergehende Empfindung für Erregung zu halten. Zugunsten dieser Annahme möchte ich auf die später zu besprechenden Beobachtungen verweisen, die darzutun scheinen, dafs die Erregung ihre besonderen Ausdruckserscheinungen besitzt, die mit den in diesem Falle zutage tretenden übereinstimmen. Nach WUNDT soll Erregung durch höheren Puls und Volumzunahme, ohne besondere Veränderungen der Pulsgeschwindigkeit und Atmung gekennzeichnet sein.[1] Hieraus würde es sich erklären, dafs die abweichenden Symptome bei Pyridin nur am Volumen und der Pulshöhe zu beobachten sind.

Wenn auf den durch Pyridin ausgeübten Reiz in einzelnen Fällen mit den gewöhnlichen Unlusterscheinungen reagiert wird, mag dies daran liegen, dafs die erregende Wirkung des in Frage kommenden Elements nicht zur Entfaltung kommt. In dem einen Falle, Vnr. 190, fühlte die Vp. zunächst Unlust, war aber dann gleichgültig gestimmt, sie ist also ruhig gewesen; in einem anderen Fall war die Vp. ein Knabe, der sich bei den Versuchen überhaupt durch grofse Gelassenheit auszeichnete; der dritte Fall war der obenerwähnte, wo die Unlust mit Angst verbunden war.

Unlustgefühl bei Schmerzempfindungen. Um körperlichen Schmerz zu erzeugen, wendete ich nach dem Beispiel MATHILDE KELCHNERS eine Klemmschraube an, die, am äufsersten Glied des kleinen Fingers der freien Hand der Vp. angebracht, allmählich immer stärker angezogen wurde, bis der Schmerz so stark wurde, dafs die Vp. ein Zeichen gab, den Versuch abzubrechen. Da ich diesen Reiz bei Kindern für nicht angebracht hielt, kamen derartige Versuche nur an Erwachsenen zur Ausführung. Einige der Versuche waren technisch mifslungen, so dafs nur vier fehlerfreie Kurven übrig bleiben, deren Messung sich in der Tab. 5, S. 172ff. findet.

---

[1] WUNDT, Grundzüge der physiologischen Psychologie. 5. Aufl. II, S. 295.

Sie zeigen die gewöhnlichen Unlusterscheinungen in Volumkurve, Pulshöhe und Pulsgeschwindigkeit; in einem Fall ist jedoch, wahrscheinlich auf Grund von Erregung, der Puls höher. Die Atmung aber zeigt eine abweichende, dem Schmerz eigentümliche Veränderung, denn statt wie sonst bei unangenehmen Geschmacks- und Geruchsreizen langsamer zu werden, wird sie beschleunigt und zwar besonders dicht vor Abbruch des Versuchs, als der Schmerz am stärksten ist; bei einem Versuch enthält z. B. die letzte Fraktion 7 Atmungsperioden gegen 2½ in der Normalfraktion. Die Atmungskurve wird zudem flacher, unterscheidet sich aber von der beschleunigten, verflachten Atmung des Lustgefühls und der psychischen Arbeit durch ihre Form, indem die Zacken der Kurve hier sehr spitz sind, während sie dort, und zwar besonders beim Lustgefühl, abgerundet erscheinen. Aufserdem sieht man an der Volumkurve meist nicht die stets gleichmäfsige Senkung der Geschmacks- und Geruchsreize, sondern teilweise auf- und abwärts gehende Bewegungen.

Der beste Versuch dieser Art ist die Vnr. 195, Tfl. III.

Auch ZONEFF[1] und MATHILDE KELCHNER[2] kamen zu dem Ergebnis, dafs Schmerz durch beschleunigten Puls und beschleunigte Atmung zum Ausdruck kommt. GENT gibt als Reaktion bei 4 Versuchen mit Schmerzreizen beschleunigten und abnehmenden Puls sowie sinkendes Volumen an; sein Bericht aber über die Veränderungen der Atmung ist so unvollständig, dafs man demselben nicht entnehmen kann, ob die Atmung beschleunigt oder verlangsamt ist.[3] ALECHSIEFF beobachtete abnehmende Pulshöhe, beschleunigten Puls und beschleunigte Atmung, und da die letztere Veränderung nicht mit den gewöhnlichen Erscheinungen der Unlust übereinstimmt, sucht er die Erklärung in einer „Anspannung" der Vp., um dem Reiz zu widerstehen; während dieser Anspannung beschleunigte sich die Atmung, später gebe die Vp. dem Schmerz und der Unlustempfindung nach, worauf die Atmung wieder langsamer und tiefer werde. Die Tabellen aber, welche eine Übersicht über die Versuche geben, zeigen, dafs die Atmung auch in der letzten Phase, also während der ganzen Dauer des Reizes, viel beschleunigter als im Normalzustand ist.[4] SHEPARD erzeugte Schmerz durch einen

[1] l. c. S. 56. [2] l. c. S. 76 f.
[3] l. c. S. 751 f. [4] l. c. S. 247 f.

elektrischen Strom. In den beiden von ihm wiedergegebenen Kurven dieser Art ist die Atmung während des Reizes, und zwar besonders im letzten Teil der Kurve, beschleunigt, obwohl SHEPARD selbst dieser Veränderung nicht Erwähnung tut.[1] Auch einige von MARTIUS ausgeführte Versuche ergaben in den meisten Fällen von Schmerzempfindungen beschleunigte Atmung.[2]

Gestützt auf diese Übereinstimmung zwischen früher ausgeführten Experimenten und meinen eigenen wenigen Versuchen, darf ich wohl folgende Schlufsfolgerung ziehen: Unlust bei Schmerzempfindungen ist von sinkender Volumkurve, abnehmender Pulshöhe, beschleunigtem Puls und beschleunigter Atmung begleitet.

Hier haben wir also noch ein Unlustgefühl, dessen Erscheinungen von den gewöhnlichen Ausdrucksveränderungen der Unlust abweichen und dessen Begleiterscheinungen sich, meines Ersehens, auch nicht durch die Beimischung eines anderen Gefühlsvorgangs, dessen Erscheinungen bekannt und untersucht sind, erklären lassen.

Schreck. Wie oben erwähnt, kann ich LEHMANN in seiner Auffassung des Schrecks als einer plötzlichen und jähen unlustbetonten Richtungsveränderung der Aufmerksamkeit, nicht zustimmen. Natürlich ist es so, dafs beim Erschrecken eine Veränderung der Aufmerksamkeitsrichtung eintritt, doch liegt das Entscheidende dieses Vorgangs nicht in der Aufmerksamkeit, sondern in dem plötzlichen, instinktiven Angstgefühl. Ich halte es daher für richtiger, das Erschrecken als ein Unlustgefühl zu betrachten.

Während meiner Versuche wurde Schreck durch den plötzlichen schrillen Pfiff einer Signalpfeife hervorgerufen oder durch das Werfen eines schweren eisernen Bolzens in einen Zinkbehälter, wo er einige Glasscherben zersplitterte. Das letztere erwies sich als das Wirkungsvollste, und die beste Kurve entstand unter dem Einflufs dieses Reizes, Vnr. 197, Tfl. III. Die Vp. fuhr erschreckt zusammen. Der Puls ist in den ersten 3 Sekunden beschleunigt, die Volumkurve steigt etwas, die Pulshöhe nimmt etwas zu; die Atmung stockt momentan, ein neuer Atemzug folgt, bevor der vorige vollendet ist, darauf nimmt die Atmung

[1] l. c. S. 544 Nr. 98, Pl. 16, Nr. 141, Pl. 17.
[2] l. c. S. 464 f.

eine Geschwindigkeit an, die 6 Perioden, statt wie in der Normalfraktion 3½ Perioden in 10 Sekunden entspricht. In der nächsten Fraktion, 6 Sekunden, fällt die Volumkurve, die Pulshöhe nimmt stark ab, der Puls verlangsamt sich dermaſsen, daſs er jetzt nicht einmal die Zahl einer Normalperiode erreicht. Die Atmung wird sehr langsam, beinahe wie in der Normalfraktion. Später steigt dann die Volumkurve fast bis zur Norm, die Pulshöhe nimmt allmählich etwas zu, der Puls beschleunigt sich eine Zeitlang, um dann abermals langsamer zu werden; die Atmung wird fast normal, dann aber wieder langsamer als in der Normalfraktion.

Die drei anderen Versuche mit Erschreckungsreizen zeigen ebenfalls Puls und Atmung zunächst beschleunigt, darauf sehr verlangsamt; nur in einem Falle tritt sofort verlangsamte Atmung ein. Die Volumkurve hingegen hat nicht den typischen Anstieg, sie sinkt vielmehr gleich anfangs; der Puls ist zunächst höher, dann niedriger, mit Ausnahme eines Versuchs, wo er sich zuerst unverändert, dann abnehmend zeigt. Die Messung der Kurven ist in der Tab. 5, S. 172ff. zu finden.

Die erste kurze Fraktion mit schwach steigender Kurve, etwas zunehmender Pulshöhe, sehr beschleunigtem Puls und sehr beschleunigter Atmung, ist meinem Dafürhalten nach der eigentliche Ausdruck des plötzlichen, durch Lärm verursachten Schreckens. Die folgende Periode mit sinkender Kurve, abnehmender Pulshöhe, verlangsamtem Puls und verlangsamter Atmung — Veränderungen, die alle in entgegengesetzter Richtung gehen — möchte ich teilweise als eine rein physiologische Reaktion ansehen und teilweise als den Ausdruck eines Gefühls von Depression, das man nach einem plötzlichen Schreck an sich selbst beobachten kann, vielleicht mögen diese Erscheinungen auch mit denen der deprimierenden Furcht zusammenfallen. Bei den meisten, etwas intensiveren Schreckempfindungen werden Pulshöhe und Volumen dauernd etwas niedriger, Puls und Atmung dauernd etwas langsamer als im Normalzustand.

Die hier beschriebenen Veränderungen stimmen vollkommen überein mit den Ergebnissen von Lehmanns zahlreichen Versuchen mit Erschreckungsreizen. Auch bei den Lehmannschen Versuchen wiederholt sich stets der charakteristische kleine Volumanstieg mit nachfolgender Senkung, ebenso der zunächst beschleunigte, darauf langsamer werdende Puls und die anfangs

unveränderte oder etwas zunehmende, darauf abnehmende Pulshöhe. Doch findet LEHMANN, daſs das Erschrecken gewöhnlich nicht auf die Atmung influiert, davon abgesehen, daſs eine kurze Kontraktion gewisser, willkürlicher Muskeln sich auch in der Atmung verraten kann.[1] Aber doch sieht man die plötzliche Stockung der Atmung auch in den meisten der LEHMANNschen Kurven (Tfl. XVIIf.). Die Geschwindigkeit der Respiration ist in einigen derselben unverändert, aber in anderen wiederum folgen die Atemzüge unmittelbar nach der Reizwirkung in schnellerer Reihenfolge.

WEBER, der den Schreck im Anschluſs an LEHMANN als eindeutig mit unwillkürlich verstärkter Aufmerksamkeit betrachtet, gibt einige seiner Kurven wieder, in denen ebenfalls die erwähnten Erscheinungen, mitsamt der beschleunigten Atmung zutage treten.[2]

Auch die Versuche MATHILDE KELCHNERS ergaben die zunächst beschleunigte, darauf verlangsamte Puls- und Atmungsbewegung.[3]

BRAHN nimmt beim Schreck höheren Puls wahr, erwähnt aber nur einen Versuch.[4]

Alle Versuche auf diesem Gebiete ergeben demnach mit groſser Übereinstimmung folgende Ausdruckserscheinungen für Schreck: Steigende Volumkurve, unveränderte oder etwas zunehmende Pulshöhe, beschleunigten Puls, momentanes Stocken der Atmung, gefolgt von beschleunigter Respiration; nach Verlauf kurzer Zeit schlagen alle Veränderungen in ihr Gegenteil um: Sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung.

Spontane Unlustgefühle.

Unlust bei Sinnesempfindungen, bei wirklichen, vorgestellten und zu erwartenden. Spontane Unlustgefühle bei Sinnesempfindungen kamen verhältnismäſsig selten zur Beobachtung, zeigten sich aber doch zu wiederholten Malen bei einem 11jährigen Mädchen, die starke Unlust beim Erblicken eines Schattens empfand. Als dies zum erstenmal beobachtet

---

[1] l. c. I, S. 75.
[2] l. c. S. 94f., 96, 97.
[3] l. c. S. 92f., 94.
[4] l. c. S. 186.

wurde, saſs sie da und starrte in eine dunkle Ecke hinein: Pulshöhe und Volumen nahmen zu, Pulsbeschleunigung trat ein, während die Atmung wie sonst war (Vnr. 201). Nächstesmal sah sie abwechselnd einen dunklen Schatten und einen Lichtstreifen an, meist den letzteren; die Kurve stieg sehr hoch mit stark welligem Verlauf, die Pulshöhe nahm stark zu, die Pulsgeschwindigkeit war wechselnd und unregelmäſsig, die Atmung gewöhnlich. Sie meinte, der Schatten sähe sich so „trist" an (Vnr. 202). Ein drittes Mal blickte sie auf einen leichten, schräg über das Papier an der Wand laufenden Schatten. Die Kurve stieg jäh von 3,8 bis auf 9,7 cm mit hohem Puls bis zu 8 mm, der Puls ging unregelmäſsig, meist etwas schneller als zu Anfang, die Atmung war schwankend, manchmal schnell, meist mittelschnell. Sie sitzt 6 Minuten lang da und starrt träumend den Schatten an, ohne sich ihrer selbst recht bewuſst zu sein. Schlieſslich sehe ich, wie sie aus ihren Träumen erwacht, sofort jäher Fall der Kurve, fast bis zur Norm, abnehmende Pulshöhe fast bis zur Anfangsstufe. Wiederum brauchte sie denselben Ausdruck, der Schatten sei „trist" (Vnr. 203). Eine weitere Kurve zeigt dieselbe Stimmung, als sie den Schatten eines Wandbrettes betrachtete (Vnr. 205). Sie berichtet, sie fürchte sich im Dunkeln und getraue sich nach dem Dunkelwerden nicht einmal allein ins Entree zu gehen.

Diese hier behandelten Kurven zeigen, obwohl ein Ausdruck der Unlust, alle starken Volumanstieg und zunehmende Pulshöhe; der Puls ist unregelmäſsig, meist beschleunigt, die Atmung hat keine bestimmte Richtung. Hier liegt die Annahme nahe, daſs die Steigung einem Gefühl der Erregung zuzuschreiben ist, die ihren Grund in dem Umstand haben mag, daſs sie sich im Dunkeln fürchtet.

Die einzige Unlustkurve, die auſser den obenerwähnten durch unmittelbaren Sinneseindruck entstanden ist, findet sich im Anfang der Vnr. 208. Die Vp., ein 12 jähriges Mädchen, sagt, „es hingen mir Haare ins Gesicht", das war „eklig". Später erblickte sie einen Schatten, den sie „lustig" fand. Im Einklang mit diesen Aussagen zeigt die Kurve anfangs eine tiefe Senkung, später Steigung, der Puls ist hoch, Pulsgeschwindigkeit und Atmung schwankend.

Mehrere Unlustkurven rühren von vorgestellten Sinneseindrücken her. Bei der Vnr. 204 denkt ein 11 jähriges Mädchen während des Versuchs daran, wie kalte Füſse sie gehabt hätte,

als sie kam: die Volumkurve sinkt, die Pulshöhe nimmt ab, Puls und Atmung sind ohne bestimmte Richtung.

Ein 12 jähriger Knabe denkt an Pyridingeruch, den er vor einer Weile als Reiz bekommen hat und den er unangenehm fand. Der Reiz an sich hatte sehr schwache Begleiterscheinungen hervorgebracht: Volumkurve und Pulshöhe verblieben unverändert, nur Pulsgeschwindigkeit und Atmung reagierten schwach, indem sich der Puls etwas becshleunigte, die Atmung etwas verlangsamte, Vnr. 167, Tfl. V. Die schwache Reaktion hatte ihren Grund in dem kalten Zimmer; alle an diesem Tage registrierten Kurven zeigten in ihrer Gesamtheit einen schwach sinkenden Verlauf, und die Versuche waren nicht zu gebrauchen. Der Knabe sagte nun, dafs „er den Geruch jetzt wieder spüre“, und vielleicht war auch etwas davon in der Luft hängen geblieben. Die Kurve ist aber ganz anders jetzt als bei dem unmittelbaren Reiz: sie fällt jäh ab und zwar viel tiefer als jemals bei direkten unlusterregenden Reizen, nämlich von 3,4 bis auf 1,4 cm, die Pulshöhe nimmt stärker zu als bei irgendeiner der an diesem Tage vermerkten anderen Kurven, der Puls ist nicht schneller als gewöhnlich, die Atmung von mittlerer Geschwindigkeit. Interesse hat es auch, dafs, während sich die früheren Reize fast als wirkungslos erwiesen hatten, bei diesem spontanen Erlebnis plötzlich Leben in die Kurve kommt, was sich besonders in dem kräftigen Puls zu erkennen gibt (Vnr. 217, Tfl. III).

Die Vp. der Vnr. 244 mufs plötzlich an den Geschmack von Rizinusöl denken; jähes Sinken der Kurve und zwar viel tiefer als bei dem wirklichen Geschmacksreiz (vgl. Vnr. 191); die Pulshöhe nimmt stark ab, Pulsgeschwindigkeit und Atmung unverändert.

Auch während des Wartens auf einen unangenehmen Reiz treten stärkere Veränderungen als durch die Reizwirkung selbst ein. Die Vnr. 218, Tfl. I kam zur Aufzeichnung, nachdem ich der Vp., einem 12 jährigen Knaben, bedeutet hatte, er werde etwas zu riechen bekommen. Die Volumkurve sinkt sehr tief, die Pulshöhe wird niedrig, der Puls verlangsamt, die Atmung ist wie gewöhnlich. Er meint, „der andere Knabe hätte gesagt, es röche so schlecht“. Die Vnr. 219 betrifft denselben Knaben, der auch diesmal in Erwartung des ihm in Aussicht gestellten und, wie er glaubt, unangenehmen Geruchsreizes steht; dies ist aber nur im Anfang, später betrachtet er einige Punkte an der Wand, und

das sei eigentlich ganz nett gewesen. Im Einklang hiermit sinkt die Kurve zunächst mit abnehmender Pulshöhe, um dann bei zunehmender Pulshöhe wieder zu steigen, die Atmung ist wechselnd, der Puls langsam und ziemlich gleichmäſsig.

Vnr. 245, Tfl. IX stellt eine erwachsene Vp. dar, die Unlust empfindet „in der Erwartung einen schrecklichen Ton zu hören". Die Kurve zeigt einen jähen Fall, der Puls ist wie zuvor, sehr hoch und beschleunigt, die Atmung ziemlich beschleunigt.

Als Ergebnis der hier angeführten Beobachtungen zeigt sich somit, daſs spontane Unlust, erregt durch wirkliche, vorgestellte und zu erwartende Sinnesempfindungen, von gröſseren Veränderungen im Niveau der Volumkurve begleitet ist, als die Unlust, die durch die vom Versuchsleiter erteilten Sinnesreize erregt wird, und daſs sie sich ebenfalls durch Veränderungen der Pulshöhe kundgibt, aber nur geringe Wirkung auf die Pulsgeschwindigkeit und Atmung übt: die Volumkurve ist sinkend ,die Pulshöhe abnehmend, Puls und Atmung haben keine bestimmte Richtung.

Seelische Unlust. Eine Kurve, die den charakteristischen Ausdruck seelischer Unlust wiedergibt, ist die Vnr. 216. Die Vp., ein 12jähriger Knabe, „fand, daſs das Stillesitzen ein biſschen lange dauerte". Die Kurve ist niedrig mit Respirationsoszillationen und hat welligen Verlauf mit ziemlich jähen Steigungen und langsamerem Fall; die Kurve ist abwechselnd höher und wieder niedriger, so wie die folgende Messung angibt: 2,9—3,9—2,6—2,8—2,5—2,7—3,4—2,7—2,8—2,7 cm. Eine niedrige Volumkurve mit diesem eigentümlich welligen Verlauf und gleichzeitigen Respirationsoszillationen ist meinen Beobachtungen zufolge das sicherste Kennzeichen einer spontanen Unluststimmung, wo die Unlust als solche das vorherrschende Element ist. Der Puls ist in diesem Falle ungleichmäſsig, bisweilen hoch, und bisweilen niedrig, Pulsgeschwindigkeit und Atmung wie gewöhnlich.

Denselben welligen Verlauf mit starken Respirationsoszillationen bemerken wir auch in einer Reihe von Unlustkurven der Vnr. 232—235. Die Vp. hat am kleinen Finger die Klemmschraube und ist auf das Anziehen derselben gefaſst. Sie meint, sich eigentlich nicht davor zu fürchten, ist aber doch in unlustbetonter Gemütsverfassung und wahrscheinlich etwas erregt. Die Volumkurve zeigt sich meist niedriger, teilweise aber auch höher als in

der Norm und hat einen sehr ausgeprägten, langsam welligen Verlauf mit sehr starken Respirationsoszillationen. Der Puls ist auch hier ungleichmäfsig und zwar von $\frac{1}{2}$ bis hinauf zu 10 mm, doch kommt dies teilweise daher, dafs die Pulsschläge bei der Volumsteigung zu Anfang jeder Atmungsphase etwas zu hoch geraten. Die Pulsgeschwindigkeit zeigt keine bestimmten Veränderungen, die Atmung wird in einigen Kurven allmählich beschleunigt.

Eine interessante Serie von Kurven stellen die Vnr. 224—229, Tfl. VI dar. Sie lassen sehr deutlich die charakteristischen Ausdrucksveränderungen bei Lust- und Unlustgefühlen und die Übergänge zwischen denselben hervortreten und zwar herrscht vollkommene Übereinstimmung zwischen den Ausdruckserscheinungen der Kurven und der Selbstbeobachtung der Vp., die in dem Bericht der Vp. ohne jede Suggestion seitens des Versuchsleiters in selbständiger Weise zu Worte kommt.

Die Vp. 7 erzählt, sie habe tags zuvor rechten Ärger gehabt, und meinte, sie könne sich wohl in dieselbe Stimmung zurückversetzen. Der Versuch mifsglückte bei der zuerst aufgezeichneten Kurve, als sie aber später unbeschäftigt sitzen bleibt, meldet sich die Vorstellung ihrer Ärgernisse von selbst; an alle mufs sie denken und fühlt sich aufserdem müde und verstimmt. Die Volumkurve sinkt von 5,6 bis auf 1,6 cm und verbleibt niedrig, die Pulshöhe, anfangs $\frac{3}{4}$—5$\frac{1}{2}$ mm, wird immer niedriger, so dafs die Kurve schliefslich beinahe nur eine gerade Linie bildet, und der Puls ist so schwach, dafs er nicht mehr zu zählen ist; dieser letztere Teil der Kurve ist ganz besonders der Ausdruck der Depression (Vnr. 224). „Kurz vor dem Ende" der Kurve erholte sie sich etwas und wurde besserer Laune, ohne eigentlich zu wissen, woher dies käme. „Mir wurde wieder ganz gut", ihr Mut stieg „ziemlich plötzlich", „ohne eigentlichen Übergang", „vielleicht kam es von dem Ruhegefühl der Stillsitzens — oder dafs ich mich plötzlich zusammenraffen mufste" (Vnr. 225). Die Kurve ist das getreue Abbild der Beschreibung: etwa 20 Sekunden vor dem Ende steigt die Kurve plötzlich von 2,5 cm fast senkrecht 1 cm und steigt andauernd bis zu 4,9 cm; der soeben fast nicht zu spürende Puls wird plötzlich hoch und kräftig, 1—5 mm. Pulsgeschwindigkeit und Atmung, während des bisherigen Verlaufs der Kurve gewöhnlich, zeigen zuletzt die Symptome der Lust: verlangsamten Puls, beschleunigte Atmung.

In der nächsten Pause sage ich, ich würde ihr einen angenehmen Geruchsreiz verabreichen. Der Kymographion wird angestellt; die Unluststimmung macht sich immer noch geltend, doch freut sie sich auf den Reiz, der ja ein angenehmer sein soll. Die Stimmung ist demnach ein Gemisch von Lust und Unlust und die Kurve bewegt sich abwechselnd auf und ab; der Puls ist hoch, zuletzt etwas niedriger und beschleunigt (Vnr. 226). Das nunmehr verabreichte Reizmittel, Veilchenessenz, ruft die Erscheinungen der Lust hervor: steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, aber statt der gewöhnlichen beschleunigten, verflachten Atmung treten langsame Atemzüge ein, da sie den Veilchenduft in tiefen Atemzügen einsaugt (Vnr. 227).

Nach Beseitigung des Reizes versucht sie zunächst, die Geruchsempfindung festzuhalten, dann schweifen ihre Gedanken zu Blumen, Ausflügen, Frühling ab und die Kurve steigt anhaltend (Vnr. 228). Aber plötzlich kommt ihr in den Sinn, dafs sie nach den Versuchen anderthalb Stunden Latein hören soll, was starke Unlust weckt; die Kurve fällt und zwar schliefslich bis auf 0,8 cm, der Puls ist beschleunigt (Vnr. 229). Sie meint, sie habe an Blumen usw. und dann an das Latein etwa gleich lange gedacht, und die Kurve zeigt dementsprechend in ihrem hohen Teil eine Dauer von 1 Minute 7 Sekunden, im fallenden Teil von 1 Minute 10 Sekunden.

Eine ergötzliche kleine Kurve mit dem Übergang von Lust zur Unlust stellen die Vnr. 214—215 dar. Die Vp. ist ein 11 jähriger Knabe. In der Pause habe ich ihm bedeutet, ich würde Märchen vorlesen; als der Kymographion angelassen wird, meinte er, das Vorlesen würde sofort beginnen und in froher Erwartung steigt die Kurve mit hohem Puls. Als einige Sekunden verliefen, ohne dafs die Märchen kamen, fand er dies „ärgerlich“ und die Kurve fällt mit niedrigem Puls.

Ein eigentümliches Gemisch von Lust und Unlust zeigt die Vnr. 248. Die Vp., ein Student, denkt an ein Gedicht, das er, um es während der Versuche zu lesen, mitgenommen hat; dies erweckt ausgeprägtes Lustgefühl, gleichzeitig befällt ihn jedoch auch Unlust bei dem Gedanken, dafs ich ihn vielleicht nach dem Inhalt befragen könnte, denn wenn er etwas besonders gern mag, mufs er es für sich allein behalten. Die Kurve ist niedrig mit dem der Unlust eigentümlichen welligen Verlauf und starken Respirationsoszillationen. Der Puls ist aber, besonders gegen

Ende des Versuchs, hoch und verlangsamt, und die Atmung, vor allem im letzten Teil der Kurve, beschleunigt; Puls und Atmung tragen somit die Kennzeichen der Lust.

Ein plötzlich auftauchendes und wiederum verschwindendes Unlustgefühl äufsert sich in einem jähen Fall der Volumkurve, die dann bald wieder steigt. Ein Beispiel hierfür ist die Vnr. 243, Tfl. IV; die Vp., ein Student, denkt plötzlich zwar flüchtig, doch mit ausgeprägt starkem Unlustgefühl an ein Jahr, das er im Krankenhaus zubrachte. Die Kurve fällt von 5 bis auf 1,2 cm und steigt wiederum bis auf 3,5. Gleich darauf hielt ich den Kymographion an, so dafs er mit Bestimmtheit angeben konnte, wo seine Gedanken zuletzt geweilt hatten: der Puls ist hoch und beschleunigt und die Atmung beschleunigt, wie unter der gesamten vorhergehenden Kurve, die schon in Bewegung und höher als die Norm ist.

Die Ausdruckserscheinungen der seelischen Unlust sind demnach: Niedrige Volumkurve meist eines eigentümlich welligen Verlaufs mit jähen Steigungen und langsamerem Fall und mit starken Respirationsoszillationen; die Pulshöhe ist wechselnd, oft niedrig, doch bisweilen auch ziemlich hoch, Pulsgeschwindigkeit und Atmung meist gewöhnlich.

Unlust und Erregung. Obschon ich die Versuche ohne jede vorausgefafste Meinung mit Bezug auf die viel umstrittene Einteilung der Gefühle in Angriff nahm, haben mich die Ergebnisse zu der Annahme gebracht, dafs es einen Gemütszustand gibt, der sich am besten durch Erregung bezeichnen läfst und der seine ihm eigentümlichen vasomotorischen Erscheinungen hat.

Eine Vp., die eines Tages zu Beginn der Versuche eine anormale Kurve zeigt, erklärt, sie habe eigentlich an nichts gedacht, nur in Gedanken einige unwesentliche Dinge flüchtig gestreift, befinde sich aber in einer „unangenehmen Gemütsstimmung", sei „unruhig", „nervös", befinde sich mit anderen Worten in einem Zustand der Unlust und Erregung. Die Volumkurve ist etwas höher als die Norm, der Puls hoch und stark beschleunigt, die Atmung gewöhnlich, vielleicht etwas beschleunigt (Vnr. 249, Tfl. II).

Unter der Vnr. 236 denkt die Vp. an etwas „ziemlich Wichtiges", das sie „verhältnismäfsig stark bewegt", und braucht hinsichtlich ihrer Gefühle die Ausdrücke „aufgeregt", „unan-

genehm". Die Kurve ist hoch mit sehr hohem Puls, der Puls etwas schneller als gewöhnlich, die Atmung gewöhnlich.

Die Vnr. 242 ist aufgezeichnet, während die Vp. in erregter Stimmung ist, an verschiedene gleichgültige Sachen denkt und „versucht ruhig zu sein"; die Kurve ist steigend, der Puls sehr hoch und schnell, die Atmung ziemlich beschleunigt.

Die Vnr. 244 rührt von einem Studenten her, der berichtet, er habe tags zuvor zu viel gerudert und sich überanstrengt. Er sei heute „unruhig", „angestrengt", „zur Unlust aufgelegt". Die Volumkurve ist hoch, etwas wellig, doch mit recht ebenmäſsigem Niveau. Der Puls ist auſserordentlich hoch und schnell, die Atmung gewöhnlich.

Eine merkwürdige Kurve ist die der Vnr. 221, Tfl. III. Die Vp. denkt daran, daſs sie tags zuvor aus ihrem Heimatort die Nachricht eines groſsen Schiffsunglücks erhalten hatte; durch einen fürchterlichen Sturm waren viele Fahrzeuge verloren gegangen. Sie bezeichnet ihre Gefühle als „böse", „betrübt", „aufgeregt". Die Volumkurve sinkt sehr niedrig bis zu 0,5 cm; der Puls ist ziemlich niedrig und schnell. Nach einer Weile aber steigt die Kurve plötzlich und stark bis hinauf zu 4,2 cm, der Puls wird hoch und beschleunigt, dies dauert etwa eine Minute lang, dann sinkt die Kurve allmählich wieder zu einem sehr niedrigen Niveau und der Puls nimmt wieder ab und wird langsamer; die Atmung ist wie gewöhnlich, vielleicht etwas schneller. Ihrem Bericht gemäſs hat sie eine Weile die Wasserstandsröhre betrachtet und bemerkt, daſs das Wasser sehr hoch stände, dies sei geschehen, während ihre Gedanken bei dem Schiffbruch weilten, mit dem sie sich auch weiter beschäftigten. Es liegt nahe, die niedrige Kurve als den Ausdruck ihrer ganzen unlustbetonten Stimmung anzusehen. Bei der hohen Kurve hat sie sich ihrer Aussage nach aktiv mit dem Schiffbruch beschäftigt und hier ist dann die Erregung stärker zum Ausdruck gekommen.

In den oben angeführten Kurven tut sich Erregung in Verbindung mit einem schwächeren oder stärkeren Gefühl der Unlust kund. Da wir aber die Erscheinungen der Unlust von vielen Kurven her kennen, müssen wir annehmen, daſs die hiervon abweichenden Erscheinungen die der Erregung in den Fällen sind, wo der Aussage der Vp. gemäſs, sie sowohl Erregung wie Unlust gespürt habe. Die Begleiterscheinungen der Erregung wären demnach: Steigende Volumkurve, zunehmende

Pulshöhe, beschleunigter, zuweilen unregelmäßiger Puls; die Atmung ist zuweilen unverändert, zuweilen beschleunigt oder unregelmäſsig.

Eine Reihe spontaner Kurven zeigt in überwiegender Weise die Unlust mit ihrem wichtigsten Kennzeichen, der niedrigen Kurve, wo sich jedoch auch eine entschiedene, durch den hohen Puls ausgedrückte Beimischung von Erregung geltend macht.

Ein Student, der sich am Tage vorher beim Rudern überanstrengt hat, ist während der Versuche unruhig und erregt. Da ich ihn geraume Zeit unbeschäftigt lasse, langweilt er sich und gerät in eine ausgeprägt unlustige Stimmung. Die Kurve, Vnr. 246, ist niedrig mit dem der Unlust eigentümlichen welligen Verlauf und starken Respirationsoszillationen; der Puls ist sehr hoch und schneller als gewöhnlich, die Atmung wechselnd.

Derselbe Student gibt auch an einem anderen Tage eine Reihe von Unlustkurven und macht folgende Beschreibung seines Zustandes: er vermöge, obwohl er es versuche, „nicht an etwas ihn Interessierendes zu denken“. Er sei „gereizt“, „unruhig“, „müsse etwas zu tun haben“, „an etwas denken“, „ertrüge es nicht, untätig zu sein“. Eine der aufgezeichneten Kurven, Vnr. 251, Tfl. V, sinkt schon in der 2. Fraktion von 3,6 bis auf 1 cm und gelangt in der nächsten Fraktion so tief, daſs der Schreiber an den Rand des Tambours schlägt; der Hahn muſs in Anwendung kommen, um ihn höher hinauf zu bringen, aber er hält sich bis zur Beendigung der Kurve auſserordentlich niedrig, bis hinab zu 0,4 cm. Der Puls ist bis zur Hälfte der Kurve hoch, bis zu 6 mm, fällt aber zuletzt ab — die Unlust siegt über die Erregung; der Puls ist etwas schneller als gewöhnlich, die Atmung wechselnd.

In einer am selben Tage, doch etwas später aufgezeichneten Kurve versuchte er an etwas Angenehmes zu denken, wozu er sich kurz nach Beginn des Versuchs entschlossen hatte. Zuerst wollte es nicht gelingen, aber kurz bevor der Kymographion angehalten wurde, wandten sich seine Gedanken einigen jungen Damen seiner Bekanntschaft zu, worauf er daran dachte, daſs er an einem der nächsten Tage einen Ball besuchen würde; dies weckte angenehme Gefühle, im übrigen hatte er ein unangenehmes Gefühl der Rastlosigkeit. Die Kurve, Vnr. 252, Tfl. II, entspricht diesem seinem Bericht vollkommen; sie ist sehr niedrig mit abnehmender Pulshöhe, doch kurz nach Beginn macht sich eine kleine Steigung

mit höherem Puls bemerkbar und kurz vor dem Abschlufs eine dauernde Steigung mit hohem Puls.

Unlust und Erregung liegen sicher auch in der Kurve der Vnr. 253. Die Vp., ein Student, meint, er habe an nichts gedacht, sei aber vielleicht etwas nervös, weil er nach Beendigung des Versuchs Notarius bei einem Universitätsexamen sein solle und er bei dergleichen Anlässen oft recht nervös sei. Die Kurve ist sehr niedrig mit starken Respirationsoszillationen, der Puls hingegen sehr hoch und schnell, die Atmung wechselnd.

Wenn ich in so vielen Fällen das Unlustgefühl mit steigender Volumkurve und hohem Puls verbunden gefunden habe, widerspricht dies der unter den Psychologen allgemeinen Auffassung, dafs Unlust stets von sinkendem Volumen und abnehmender Pulshöhe begleitet sei. Meine Versuche haben indes etwa 15 spontane Kurven mit hohem Volum und hohem Puls ergeben, die zweifelsohne als Ausdruck der Unlust aufgefafst werden müssen; hierzu kommen die 6 Kurven mit steigendem Volumen und hohem Puls bei der Verabreichung von Pyridin. Ich kann daher nicht annehmen, dafs dies Ergebnis ein zufälliges oder irriges sein solle.

Auch in der älteren Literatur finden sich einige Beobachtungen, die diese meine Befunde bestätigen. Schon Mosso berichtet von einigen ähnlichen Fällen: Mossos Vp. Bertino, der eines Tages aufgefordert wurde, unbeweglich stille zu sitzen, fafste dies als einen Vorwurf auf; die hierdurch erregte Unlust gab sich in einer starken Steigung der Volumpulskurve des Gehirns zu erkennen, statt durch die bei Unlust gewöhnliche Senkung derselben. Eines anderen Tages hatte Bertino die Finger bewegt, dadurch war die Armkurve verunstaltet worden; Mosso gab ihm hierfür einen strengen Verweis, wodurch er sich verletzt fühlte. Eines Tages, als sich Bertino wiederum gerührt hatte, sagte Mosso mit heftiger Stimme zu ihm: „Sie betragen sich wie ein Kind und verderben mir alles.“ Etwas Ähnliches kam noch einmal vor. In allen Fällen verzeichnete Mosso höheren Puls und höheres Hirnvolumen statt der bei Unlust gewöhnliche Senkung. Eine andere der Vpn. Mossos, Katharina, safs eines Tages scheinbar ruhig und unbeschäftigt da, als die Volumpulskurve des Gehirns plötzlich in starke und anhaltende Steigung geriet. Als Mosso sie bat, genau und ausführlich zu berichten, woran sie in den letzten Minuten gedacht habe, erklärte sie, sie habe einen Schädel in einem ihr gegenüberstehenden Schrank betrachtet und sei

dadurch in einen Zustand der Angst gekommen; auch habe sie an eine Operation denken müssen, der sie sich bald unterziehen müsse.[1] Unter meinen spontanen Kurven findet sich ein ähnlicher Fall: die Vp., ein Student, denkt an eine Operation, die ihm nach 14 Tagen bevorsteht und fühlt sich dabei „nervös", „ungemütlich"; die Kurve ist hoch, steigend, der Puls sehr hoch und beschleunigt, die Atmung gewöhnlich, vielleicht ein wenig beschleunigt (Vnr. 237, Tfl. VII).

H. Berger erwähnt die von Mosso gemachten Beobachtungen und berichtet ähnliche Fälle. Er beobachtete bei spontanen Unlustgefühlen mehrerer seiner Vpn. zu wiederholten Malen eine Steigung der Volumpulskurve des Gehirns, während er bei den gewöhnlichen unlusterregenden Reizen Puls und Volumen abnehmen sah. Auch nahm Berger das gleichzeitige Steigen im Volumen des Armplethysmogramms wahr. Berger meint, die Vp. sei in diesen Fällen wahrscheinlich in einem Zustand der Erregung gewesen, und deutet an, dafs die Veränderungen der Kurve eine durchaus befriedigende Erklärung finden könnten, wenn man annähme, die Vp. habe sich gleichzeitig in einem Zustand von Unlust und von Erregung befunden. Da er aber ein Anhänger der Lust-Unlusttheorie ist, verwirft er diese Erklärung als hinfällig und sucht die Ursache darin, dafs in den erwähnten Fällen einhergehend mit dem Unlustgefühl eine stärkere intellektuelle Tätigkeit stattgefunden habe, deren Begleiterscheinung ja Volumsteigung sei.[2] Diese Erklärung ist meiner Ansicht nach eine irrige. Ich verfüge über viele Unlustkurven, wo die Gedankentätigkeit eine ebenso starke war, wie bei den erwähnten Unlustkurven mit steigendem Volumen, die aber sinkendes Volumen zeigen. Und bei einigen der hohen Kurven, die Unlust ausdrücken, sagt die Vp., sie habe eigentlich an nichts gedacht, sei nur in einer „unangenehmen", „unruhigen" Gemütsverfassung gewesen. Die Ursache des Steigens der Volumpulskurve bei Unlust ist nach meiner Ansicht ein gleichzeitiges Gefühl der Erregung, das in der Zunahme des Volumens und der Pulshöhe zum Ausdruck kommt.

Depression. Unter Depression verstehe ich nicht, wie einzelne Psychologen zu tun scheinen, ein Unlustgefühl ganz im

---

[1] Mosso, Kreislauf des Blutes, 63, 64, 72, 73, 74.

[2] l. c. II, S. 88f., 117.

mit höherem Puls bemerkbar und kurz vor dem Abschlufs eine dauernde Steigung mit hohem Puls.

Unlust und Erregung liegen sicher auch in der Kurve der Vnr. 253. Die Vp., ein Student, meint, er habe an nichts gedacht, sei aber vielleicht etwas nervös, weil er nach Beendigung des Versuchs Notarius bei einem Universitätsexamen sein solle und er bei dergleichen Anlässen oft recht nervös sei. Die Kurve ist sehr niedrig mit starken Respirationsoszillationen, der Puls hingegen sehr hoch und schnell, die Atmung wechselnd.

Wenn ich in so vielen Fällen das Unlustgefühl mit steigender Volumkurve und hohem Puls verbunden gefunden habe, widerspricht dies der unter den Psychologen allgemeinen Auffassung, dafs Unlust stets von sinkendem Volumen und abnehmender Pulshöhe begleitet sei. Meine Versuche haben indes etwa 15 spontane Kurven mit hohem Volum und hohem Puls ergeben, die zweifelsohne als Ausdruck der Unlust aufgefafst werden müssen; hierzu kommen die 6 Kurven mit steigendem Volumen und hohem Puls bei der Verabreichung von Pyridin. Ich kann daher nicht annehmen, dafs dies Ergebnis ein zufälliges oder irriges sein solle.

Auch in der älteren Literatur finden sich einige Beobachtungen, die diese meine Befunde bestätigen. Schon Mosso berichtet von einigen ähnlichen Fällen: Mossos Vp. Bertino, der eines Tages aufgefordert wurde, unbeweglich stille zu sitzen, fafste dies als einen Vorwurf auf; die hierdurch erregte Unlust gab sich in einer starken Steigung der Volumpulskurve des Gehirns zu erkennen, statt durch die bei Unlust gewöhnliche Senkung derselben. Eines anderen Tages hatte Bertino die Finger bewegt, dadurch war die Armkurve verunstaltet worden; Mosso gab ihm hierfür einen strengen Verweis, wodurch er sich verletzt fühlte. Eines Tages, als sich Bertino wiederum gerührt hatte, sagte Mosso mit heftiger Stimme zu ihm: „Sie betragen sich wie ein Kind und verderben mir alles.“ Etwas Ähnliches kam noch einmal vor. In allen Fällen verzeichnete Mosso höheren Puls und höheres Hirnvolumen statt der bei Unlust gewöhnliche Senkung. Eine andere der Vpn. Mossos, Katharina, safs eines Tages scheinbar ruhig und unbeschäftigt da, als die Volumpulskurve des Gehirns plötzlich in starke und anhaltende Steigung geriet. Als Mosso sie bat, genau und ausführlich zu berichten, woran sie in den letzten Minuten gedacht habe, erklärte sie, sie habe einen Schädel in einem ihr gegenüberstehenden Schrank betrachtet und sei

dadurch in einen Zustand der Angst gekommen; auch habe sie an eine Operation denken müssen, der sie sich bald unterziehen müsse.[1] Unter meinen spontanen Kurven findet sich ein ähnlicher Fall: die Vp., ein Student, denkt an eine Operation, die ihm nach 14 Tagen bevorsteht und fühlt sich dabei „nervös", „ungemütlich"; die Kurve ist hoch, steigend, der Puls sehr hoch und beschleunigt, die Atmung gewöhnlich, vielleicht ein wenig beschleunigt (Vnr. 237, Tfl. VII).

H. Berger erwähnt die von Mosso gemachten Beobachtungen und berichtet ähnliche Fälle. Er beobachtete bei spontanen Unlustgefühlen mehrerer seiner Vpn. zu wiederholten Malen eine Steigung der Volumpulskurve des Gehirns, während er bei den gewöhnlichen unlusterregenden Reizen Puls und Volumen abnehmen sah. Auch nahm Berger das gleichzeitige Steigen im Volumen des Armplethysmogramms wahr. Berger meint, die Vp. sei in diesen Fällen wahrscheinlich in einem Zustand der Erregung gewesen, und deutet an, daſs die Veränderungen der Kurve eine durchaus befriedigende Erklärung finden könnten, wenn man annähme, die Vp. habe sich gleichzeitig in einem Zustand von Unlust und von Erregung befunden. Da er aber ein Anhänger der Lust-Unlusttheorie ist, verwirft er diese Erklärung als hinfällig und sucht die Ursache darin, daſs in den erwähnten Fällen einhergehend mit dem Unlustgefühl eine stärkere intellektuelle Tätigkeit stattgefunden habe, deren Begleiterscheinung ja Volumsteigung sei.[2] Diese Erklärung ist meiner Ansicht nach eine irrige. Ich verfüge über viele Unlustkurven, wo die Gedankentätigkeit eine ebenso starke war, wie bei den erwähnten Unlustkurven mit steigendem Volumen, die aber sinkendes Volumen zeigen. Und bei einigen der hohen Kurven, die Unlust ausdrücken, sagt die Vp., sie habe eigentlich an nichts gedacht, sei nur in einer „unangenehmen", „unruhigen" Gemütsverfassung gewesen. Die Ursache des Steigens der Volumpulskurve bei Unlust ist nach meiner Ansicht ein gleichzeitiges Gefühl der Erregung, das in der Zunahme des Volumens und der Pulshöhe zum Ausdruck kommt.

Depression. Unter Depression verstehe ich nicht, wie einzelne Psychologen zu tun scheinen, ein Unlustgefühl ganz im

[1] Mosso, Kreislauf des Blutes, 63, 64, 72, 73, 74.
[2] l. c. II, S. 88 f., 117.

mit höherem Puls bemerkbar und kurz vor dem Abschlufs eine dauernde Steigung mit hohem Puls.

Unlust und Erregung liegen sicher auch in der Kurve der Vnr. 253. Die Vp., ein Student, meint, er habe an nichts gedacht, sei aber vielleicht etwas nervös, weil er nach Beendigung des Versuchs Notarius bei einem Universitätsexamen sein solle und er bei dergleichen Anlässen oft recht nervös sei. Die Kurve ist sehr niedrig mit starken Respirationsoszillationen, der Puls hingegen sehr hoch und schnell, die Atmung wechselnd.

Wenn ich in so vielen Fällen das Unlustgefühl mit steigender Volumkurve und hohem Puls verbunden gefunden habe, widerspricht dies der unter den Psychologen allgemeinen Auffassung, dafs Unlust stets von sinkendem Volumen und abnehmender Pulshöhe begleitet sei. Meine Versuche haben indes etwa 15 spontane Kurven mit hohem Volum und hohem Puls ergeben, die zweifelsohne als Ausdruck der Unlust aufgefafst werden müssen; hierzu kommen die 6 Kurven mit steigendem Volumen und hohem Puls bei der Verabreichung von Pyridin. Ich kann daher nicht annehmen, dafs dies Ergebnis ein zufälliges oder irriges sein solle.

Auch in der älteren Literatur finden sich einige Beobachtungen, die diese meine Befunde bestätigen. Schon Mosso berichtet von einigen ähnlichen Fällen: Mossos Vp. Bertino, der eines Tages aufgefordert wurde, unbeweglich stille zu sitzen, fafste dies als einen Vorwurf auf; die hierdurch erregte Unlust gab sich in einer starken Steigung der Volumpulskurve des Gehirns zu erkennen, statt durch die bei Unlust gewöhnliche Senkung derselben. Eines anderen Tages hatte Bertino die Finger bewegt, dadurch war die Armkurve verunstaltet worden; Mosso gab ihm hierfür einen strengen Verweis, wodurch er sich verletzt fühlte. Eines Tages, als sich Bertino wiederum gerührt hatte, sagte Mosso mit heftiger Stimme zu ihm: „Sie betragen sich wie ein Kind und verderben mir alles.“ Etwas Ähnliches kam noch einmal vor. In allen Fällen verzeichnete Mosso höheren Puls und höheres Hirnvolumen statt der bei Unlust gewöhnliche Senkung. Eine andere der Vpn. Mossos, Katharina, safs eines Tages scheinbar ruhig und unbeschäftigt da, als die Volumpulskurve des Gehirns plötzlich in starke und anhaltende Steigung geriet. Als Mosso sie bat, genau und ausführlich zu berichten, woran sie in den letzten Minuten gedacht habe, erklärte sie, sie habe einen Schädel in einem ihr gegenüberstehenden Schrank betrachtet und sei

dadurch in einen Zustand der Angst gekommen; auch habe sie an eine Operation denken müssen, der sie sich bald unterziehen müsse.[1] Unter meinen spontanen Kurven findet sich ein ähnlicher Fall: die Vp., ein Student, denkt an eine Operation, die ihm nach 14 Tagen bevorsteht und fühlt sich dabei „nervös“, „ungemütlich“; die Kurve ist hoch, steigend, der Puls sehr hoch und beschleunigt, die Atmung gewöhnlich, vielleicht ein wenig beschleunigt (Vnr. 237, Tfl. VII).

H. Berger erwähnt die von Mosso gemachten Beobachtungen und berichtet ähnliche Fälle. Er beobachtete bei spontanen Unlustgefühlen mehrerer seiner Vpn. zu wiederholten Malen eine Steigung der Volumpulskurve des Gehirns, während er bei den gewöhnlichen unlusterregenden Reizen Puls und Volumen abnehmen sah. Auch nahm Berger das gleichzeitige Steigen im Volumen des Armplethysmogramms wahr. Berger meint, die Vp. sei in diesen Fällen wahrscheinlich in einem Zustand der Erregung gewesen, und deutet an, dafs die Veränderungen der Kurve eine durchaus befriedigende Erklärung finden könnten, wenn man annähme, die Vp. habe sich gleichzeitig in einem Zustand von Unlust und von Erregung befunden. Da er aber ein Anhänger der Lust-Unlusttheorie ist, verwirft er diese Erklärung als hinfällig und sucht die Ursache darin, dafs in den erwähnten Fällen einhergehend mit dem Unlustgefühl eine stärkere intellektuelle Tätigkeit stattgefunden habe, deren Begleiterscheinung ja Volumsteigung sei.[2] Diese Erklärung ist meiner Ansicht nach eine irrige. Ich verfüge über viele Unlustkurven, wo die Gedankentätigkeit eine ebenso starke war, wie bei den erwähnten Unlustkurven mit steigendem Volumen, die aber sinkendes Volumen zeigen. Und bei einigen der hohen Kurven, die Unlust ausdrücken, sagt die Vp., sie habe eigentlich an nichts gedacht, sei nur in einer „unangenehmen“, „unruhigen“ Gemütsverfassung gewesen. Die Ursache des Steigens der Volumpulskurve bei Unlust ist nach meiner Ansicht ein gleichzeitiges Gefühl der Erregung, das in der Zunahme des Volumens und der Pulshöhe zum Ausdruck kommt.

Depression. Unter Depression verstehe ich nicht, wie einzelne Psychologen zu tun scheinen, ein Unlustgefühl ganz im

[1] Mosso, Kreislauf des Blutes, 63, 64, 72, 73, 74.

[2] l. c. II, S. 88f., 117.

allgemeinen, sondern ein hemmendes Unlustgefühl, eine niedergeschlagene „mutlose“ Stimmung.

Eine Kurve, die, wie ich glaube, ein verhältnismäſsig reiner Ausdruck der Depression ist, rührt von einer weiblichen Vp. her, die sich eines Tages in sichtlich niedergeschlagener Stimmung zu den Versuchen einfand. Sie meinte, sie „fühle sich unsicher“ mit Bezug auf das bevorstehende Examen, sprach davon, daſs sie, wenn sie nach Haus käme, fleiſsig lernen müsse, sie sei zudem müde, sei heute früher als sonst aufgestanden. Die Volumkurve ist niedrig, recht ebenmäsſig, die Pulshöhe stark abnehmend, der Puls langsam, die Atmung verlangsamt (Vnr. 230).

Eine Studentin kam eines Tages zu den Versuchen und beantwortete die gewöhnliche Frage, ob sie irgend etwas besonders bewege, dahin, daſs sie in normaler Gemütsstimmung sei. Als der Kymographion angelassen wird, stellt sich eine Kurve mit ungewöhnlich niedrigem und langsamem Puls dar und ich wende mich nun an die Vp. mit der Frage: „Was fehlt Ihnen?“ Sie ist ziemlich erstaunt, daſs ich so in ihrer Seele lesen könne und berichtet, daſs sie am selben Morgen zu spät zu den Vorlesungen gekommen sei und als Strafe die Arbeit mehrerer Wochen noch einmal ausführen müsse, infolgedessen fühle sie sich niedergeschlagen. „Man kann sich selbst anführen“, bemerkt sie, „ich meinte, es verwunden zu haben, als ich aber hier saſs, merkte ich, daſs dies nicht der Fall war“. Die Volumkurve ist niedrig und ebenmäſsig, der Puls ungewöhnlich niedrig, anfangs langsam, dann allmählich ein wenig schneller, die anfangs gewöhnliche Atmung allmählich verlangsamt (Vnr. 223, Tfl. I).

Auch die Vnr. 240 zeigt die Ausdruckserscheinungen der Depression. Die Vp. muſste an ihren, vor einigen Monaten verstorbenen Bruder denken; das Schiff, auf dem er sich befand, stieſs auf eine Mine. Die Kurve sinkt, ist aber gleichmäſsiger als Unlustkurven sonst, die Pulshöhe nimmt ab; Puls und Atmung im niedrigen Teil der Kurve verlangsamt, allmählich etwas schneller.

Nachdem ein 11 jähriges Mädchen eines Morgens ihren Platz am Plethysmographen eingenommen, bemerke ich schon vor der Anstellung des Kymographion ein starkes Sinken des Schreibers. Auf meine Frage, an was sie denke, antwortet sie, sie müsse an einen häſslichen Traum denken, den sie heute Nacht gehabt hätte: Ein Mädchen ihrer Bekanntschaft sei bei ihr gewesen, sie

hätten sich gezankt und seien böse geworden; das Mädchen hätte Streichhölzer mitgehabt und den Tisch angezündet, es sei Feuer entstanden, alle mufsten hinausstürzen, die Mutter aber des Mädchens sei verbrannt. Sie war hiervon völlig beherrscht; sie rechnete eine schwierige Aufgabe aus, was starke Volumzunahme und höheren Puls zur Folge hatte, dann aber trat abermaliges starkes Sinken von Puls und Volumen ein, und auf meine erneute Frage, an was sie denke, lautete die Antwort: „An den Traum“. Die Kurve, Vnr. 200, ist niedrig und ebenmäfsig, der Puls sehr niedrig, ziemlich beschleunigt, die Atmung beschleunigt und unregelmäfsig. Der Puls zeigt starke dikrotische Hebungen, stückweise sogar so starke, dafs es nicht möglich ist, die einzelnen Pulsschläge zu unterscheiden, da die dikrotische Steigung ebenso hoch wie die primäre Pulswelle ist. Auch GENT hat eine „förmliche Pulsdikrotie“ während eines Unlustaffektes beobachtet, die er als den Ausdruck von Zorn und Depression bezeichnet. Vielleicht hat auch hier die Vp. ihren „Zank“ vom Traum her wiedererlebt. Jedenfalls drückt die Kurve nicht ungemischte Depression aus.

Die Ausdrucksänderungen der Depression sind nach dem oben Angeführten folgende: Niedrige, gleichförmige Volumkurve, sehr niedriger und schwacher Puls, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung. Depression unterscheidet sich durch den aufserordentlich niedrigen, gewissermafsen matten und verwischten Puls von der Spannung, deren Kennzeichen ein zwar niedriger, doch scharf markierter Puls ist.

Lusterregende Sinnesreize.

Es ist, worauf schon LEHMANN aufmerksam macht, eine unter den Psychologen wohlbekannte Tatsache, dafs die vasomotorischen Ausdruckssymptome der Lustgefühle sehr schwer nachweisbar sind. Zum ersten, meint LEHMANN, läge die Ursache darin, dafs es schwierig sei, experimentell starke Lustgefühle hervorzurufen, weshalb auch ihre Symptome notwendigerweise schwach ausfallen müfsten.

Dieselbe Erfahrung ist mir auch bei meinen Versuchen geworden und zwar besonders wenn es sich um die erwachsenen Vpn. handelte, die bei angenehmen Geruchs- und Geschmacksreizen sehr oft erklärten, dafs ihnen dies wohl gefiele, dafs sie

allgemeinen, sondern ein hemmendes Unlustgefühl, eine niedergeschlagene „mutlose" Stimmung.

Eine Kurve, die, wie ich glaube, ein verhältnismäfsig reiner Ausdruck der Depression ist, rührt von einer weiblichen Vp. her, die sich eines Tages in sichtlich niedergeschlagener Stimmung zu den Versuchen einfand. Sie meinte, sie „fühle sich unsicher" mit Bezug auf das bevorstehende Examen, sprach davon, dafs sie, wenn sie nach Haus käme, fleifsig lernen müsse, sie sei zudem müde, sei heute früher als sonst aufgestanden. Die Volumkurve ist niedrig, recht ebenmäfsig, die Pulshöhe stark abnehmend, der Puls langsam, die Atmung verlangsamt (Vnr. 230).

Eine Studentin kam eines Tages zu den Versuchen und beantwortete die gewöhnliche Frage, ob sie irgend etwas besonders bewege, dahin, dafs sie in normaler Gemütsstimmung sei. Als der Kymographion angelassen wird, stellt sich eine Kurve mit ungewöhnlich niedrigem und langsamem Puls dar und ich wende mich nun an die Vp. mit der Frage: „Was fehlt Ihnen?" Sie ist ziemlich erstaunt, dafs ich so in ihrer Seele lesen könne und berichtet, dafs sie am selben Morgen zu spät zu den Vorlesungen gekommen sei und als Strafe die Arbeit mehrerer Wochen noch einmal ausführen müsse, infolgedessen fühle sie sich niedergeschlagen. „Man kann sich selbst anführen", bemerkt sie, „ich meinte, es verwunden zu haben, als ich aber hier safs, merkte ich, dafs dies nicht der Fall war". Die Volumkurve ist niedrig und ebenmäfsig, der Puls ungewöhnlich niedrig, anfangs langsam, dann allmählich ein wenig schneller, die anfangs gewöhnliche Atmung allmählich verlangsamt (Vnr. 223, Tfl. I).

Auch die Vnr. 240 zeigt die Ausdruckserscheinungen der Depression. Die Vp. mufste an ihren, vor einigen Monaten verstorbenen Bruder denken; das Schiff, auf dem er sich befand, stiefs auf eine Mine. Die Kurve sinkt, ist aber gleichmäfsiger als Unlustkurven sonst, die Pulshöhe nimmt ab; Puls und Atmung im niedrigen Teil der Kurve verlangsamt, allmählich etwas schneller.

Nachdem ein 11jähriges Mädchen eines Morgens ihren Platz am Plethysmographen eingenommen, bemerke ich schon vor der Anstellung des Kymographion ein starkes Sinken des Schreibers. Auf meine Frage, an was sie denke, antwortet sie, sie müsse an einen häfslichen Traum denken, den sie heute Nacht gehabt hätte: Ein Mädchen ihrer Bekanntschaft sei bei ihr gewesen, sie

hätten sich gezankt und seien böse geworden; das Mädchen hätte Streichhölzer mitgehabt und den Tisch angezündet, es sei Feuer entstanden, alle mufsten hinausstürzen, die Mutter aber des Mädchens sei verbrannt. Sie war hiervon völlig beherrscht; sie rechnete eine schwierige Aufgabe aus, was starke Volumzunahme und höheren Puls zur Folge hatte, dann aber trat abermaliges starkes Sinken von Puls und Volumen ein, und auf meine erneute Frage, an was sie denke, lautete die Antwort: „An den Traum“. Die Kurve, Vnr. 200, ist niedrig und ebenmäfsig, der Puls sehr niedrig, ziemlich beschleunigt, die Atmung beschleunigt und unregelmäfsig. Der Puls zeigt starke dikrotische Hebungen, stückweise sogar so starke, dafs es nicht möglich ist, die einzelnen Pulsschläge zu unterscheiden, da die dikrotische Steigung ebenso hoch wie die primäre Pulswelle ist. Auch GENT hat eine „förmliche Pulsdikrotie“ während eines Unlustaffektes beobachtet, die er als den Ausdruck von Zorn und Depression bezeichnet. Vielleicht hat auch hier die Vp. ihren „Zank“ vom Traum her wiedererlebt. Jedenfalls drückt die Kurve nicht ungemischte Depression aus.

Die Ausdrucksänderungen der Depression sind nach dem oben Angeführten folgende: Niedrige, gleichförmige Volumkurve, sehr niedriger und schwacher Puls, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung. Depression unterscheidet sich durch den aufserordentlich niedrigen, gewissermafsen matten und verwischten Puls von der Spannung, deren Kennzeichen ein zwar niedriger, doch scharf markierter Puls ist.

Lusterregende Sinnesreize.

Es ist, worauf schon LEHMANN aufmerksam macht, eine unter den Psychologen wohlbekannte Tatsache, dafs die vasomotorischen Ausdruckssymptome der Lustgefühle sehr schwer nachweisbar sind. Zum ersten, meint LEHMANN, läge die Ursache darin, dafs es schwierig sei, experimentell starke Lustgefühle hervorzurufen, weshalb auch ihre Symptome notwendigerweise schwach ausfallen müfsten.

Dieselbe Erfahrung ist mir auch bei meinen Versuchen geworden und zwar besonders wenn es sich um die erwachsenen Vpn. handelte, die bei angenehmen Geruchs- und Geschmacksreizen sehr oft erklärten, dafs ihnen dies wohl gefiele, dafs sie

aber glaubten, dergleichen Reize würden keinen Eindruck auf sie machen.

Ferner müsse, wie Lehmann weiter betont, die Kurve vor dem Versuch normal sein. Fühle die Vp. z. B. vor dem Versuch starke Spannung, die der Reiz nicht vermag aufzuheben, werden die an und für sich oft schwachen Begleiterscheinungen des Lustgefühls, steigendes Volumen und hoher Puls, sich nur schwer in der Kurve geltend machen können, da die Spannung in entgegengesetzter Richtung durch sinkendes Volumen und abnehmende Pulshöhe wirke.[1] Auch eine starke Aufmerksamkeitsanspannung der Vp. bei Erteilung des Reizes kann in gleicher Weise wirken. Ist die Kurve schon im voraus irgendwie in Bewegung mit hohem Volumen und hohem Puls, können die schwachen Erscheinungen des Lustgefühls keine weitere Steigung erzeugen, und auch in diesem Falle werden sie sich also in der Kurve nicht bemerkbar machen können. Während einer derartigen hohen Kurve kann es sogar vorkommen, dafs die Reaktion — da der Reiz den psychischen Zustand, der die Volumsteigung erzeugt hat, unterbricht — zu einer anormalen wird, indem die Kurve ganz oder teilweise zur Norm zurückkehrt und somit sinkendes Volumen und abnehmende Pulshöhe zeigt.

Experimente, die bezwecken, die vasomotorischen Erscheinungen der lustbetonten Gefühle hervorzurufen, können daher leicht mifslingen. Eine Reihe von Autoren, wie Shields, Binet, Shepard, Martius, Küppers haben für Lust und Unlust keine bestimmt verschiedenen Ausdrucksänderungen entdecken können. Selbst Lehmann äufsert, „dafs man selten oder nie alle Ausdrucksänderungen des Lustgefühls in derselben Kurve hervortreten sieht"; „findet sich Erhöhung und Verlängerung des Pulses, so wird wohl kaum ein Steigen des Volumens erscheinen; bei Pulserhöhung und Volumsteigung wird man keine Pulsverlängerung finden usw."[2]

Lusterregende Geruchsreize. Um die Ausdrucksänderungen des Lustgefühls hervorzurufen, brachte ich Geruchsreize, wie Rosenöl, Veilchenessenz, Lavendelöl, Vanille, Mandelöl, Kölnisches Wasser, zur Anwendung.

27 Versuche dieser Art, deren Messung aus der Tab. 7, S. 198ff. zu ersehen ist, gaben folgende Resultate:

---

[1] l. c. I, S. 128f.

[2] l. c. I, S. 136.

Volumkurve: In 25 Fällen steigend, in 2 unverändert.
Pulshöhe: In 24 Fällen zunehmend, in 2 unverändert, in 1 abnehmend.
Puls: In 24 Fällen verlangsamt, in 1 teilweise verlangsamt, meist beschleunigt, in 1 unverändert, in 1 beschleunigt (gleichzeitige Denktätigkeit).
Atmung: In 21 Fällen beschleunigt, meist auch verflacht, in 5 verlangsamt und vertieft, in 1 schwankend.

Diese Versuchsreihe ergibt also dieselben für das Lustgefühl charakteristischen Veränderungen, wie sie schon von Lehmann und anderen Forschern festgestellt sind: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, beschleunigte, verflachte Atmung.

In vielen der Kurven treten alle Ausdrucksänderungen der Lust sehr schön und deutlich hervor, in einigen sogar sehr stark ausgesprochen, so z. B. bei der Vnr. 260, Tfl. IV. Die Vp. war ein 11jähriges Mädchen, die das Reizmittel, Veilchenessenz, sehr „schönriechend" fand. Die Volumkurve steigt von 3,4 bis auf 5,7 cm; die Pulshöhe, die in der Normalfraktion 1—1½ mm beträgt, erhöht sich bis zu 5½ mm; der Puls wird im ganzen betrachtet langsamer, doch ist die Veränderung hier nicht sehr ausgeprägt; die Atmung, die in der Normalfraktion 3¼ Perioden zeigt, steigt während des Versuchs bis auf 5 Perioden binnen 10 Sekunden und ist zudem verflacht, doch unterbrochen von einzelnen tiefen Atemzügen. Nach Beseitigung des Reizes kehrt die Kurve langsam zur Norm zurück, so dafs sich bei der Messung zuletzt beinahe dieselben Zahlen wie vor dem Versuch ergeben; die Volumkurve hat sogar genau dieselbe Höhe (s. Tfl. IV, Vnr. 260b).

Eine ähnliche Kurve, Vnr. 278, rührt von einem 10jährigen Knaben her, dem als Reizmittel ebenfalls Veilchenessenz verabreicht wurde. Die Volumkurve zeigt einen jähen Anstieg, von 5,1 bis auf 10,1 cm, die Pulshöhe, in der Normalfraktion ¾—1¼ mm, steigt während des Versuchs bis zu 5 mm, die Pulsgeschwindigkeit nimmt von 14 bis auf 12⅓ Pulsschläge in 10 Sekunden ab, die Atmung zeigt in der Normalfraktion 2 Perioden auf 10 Sekunden, während des Versuchs bis zu 4¼ Perioden. Nach Entfernung des Reizmittels kehren die verschiedenen Kurven verhältnismäfsig schnell zur Norm zurück.

Noch eine andere Kurve, Vnr. 294, Tfl. IV, die einer erwachsenen weiblichen Vp., zeigt in ungewöhnlich starker Weise den Ausdruck der Lust unter der Einwirkung von Veilchenduft. Die Steigung der Volumkurve erfolgt diesmal von 5 bis auf 10 cm,

aber glaubten, dergleichen Reize würden keinen Eindruck auf sie machen.

Ferner müsse, wie LEHMANN weiter betont, die Kurve vor dem Versuch normal sein. Fühle die Vp. z. B. vor dem Versuch starke Spannung, die der Reiz nicht vermag aufzuheben, werden die an und für sich oft schwachen Begleiterscheinungen des Lustgefühls, steigendes Volumen und hoher Puls, sich nur schwer in der Kurve geltend machen können, da die Spannung in entgegengesetzter Richtung durch sinkendes Volumen und abnehmende Pulshöhe wirke.[1] Auch eine starke Aufmerksamkeitsanspannung der Vp. bei Erteilung des Reizes kann in gleicher Weise wirken. Ist die Kurve schon im voraus irgendwie in Bewegung mit hohem Volumen und hohem Puls, können die schwachen Erscheinungen des Lustgefühls keine weitere Steigung erzeugen, und auch in diesem Falle werden sie sich also in der Kurve nicht bemerkbar machen können. Während einer derartigen hohen Kurve kann es sogar vorkommen, daſs die Reaktion — da der Reiz den psychischen Zustand, der die Volumsteigung erzeugt hat, unterbricht — zu einer anormalen wird, indem die Kurve ganz oder teilweise zur Norm zurückkehrt und somit sinkendes Volumen und abnehmende Pulshöhe zeigt.

Experimente, die bezwecken, die vasomotorischen Erscheinungen der lustbetonten Gefühle hervorzurufen, können daher leicht miſslingen. Eine Reihe von Autoren, wie SHIELDS, BINET, SHEPARD, MARTIUS, KÜPPERS haben für Lust und Unlust keine bestimmt verschiedenen Ausdrucksänderungen entdecken können. Selbst LEHMANN äuſsert, „daſs man selten oder nie alle Ausdrucksänderungen des Lustgefühls in derselben Kurve hervortreten sieht"; „findet sich Erhöhung und Verlängerung des Pulses, so wird wohl kaum ein Steigen des Volumens erscheinen; bei Pulserhöhung und Volumsteigung wird man keine Pulsverlängerung finden usw."[2]

Lusterregende Geruchsreize. Um die Ausdrucksänderungen des Lustgefühls hervorzurufen, brachte ich Geruchsreize, wie Rosenöl, Veilchenessenz, Lavendelöl, Vanille, Mandelöl, Kölnisches Wasser, zur Anwendung.

27 Versuche dieser Art, deren Messung aus der Tab. 7, S. 198ff. zu ersehen ist, gaben folgende Resultate:

[1] l. c. I, S. 128f.
[2] l. c. I, S. 136.

Volumkurve: In 25 Fällen steigend, in 2 unverändert.
Pulshöhe: In 24 Fällen zunehmend, in 2 unverändert, in 1 abnehmend.
Puls: In 24 Fällen verlangsamt, in 1 teilweise verlangsamt, meist beschleunigt, in 1 unverändert, in 1 beschleunigt (gleichzeitige Denktätigkeit).
Atmung: In 21 Fällen beschleunigt, meist auch verflacht, in 5 verlangsamt und vertieft, in 1 schwankend.

Diese Versuchsreihe ergibt also dieselben für das Lustgefühl charakteristischen Veränderungen, wie sie schon von Lehmann und anderen Forschern festgestellt sind: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, beschleunigte, verflachte Atmung.

In vielen der Kurven treten alle Ausdrucksänderungen der Lust sehr schön und deutlich hervor, in einigen sogar sehr stark ausgesprochen, so z. B. bei der Vnr. 260, Tfl. IV. Die Vp. war ein 11jähriges Mädchen, die das Reizmittel, Veilchenessenz, sehr „schönriechend" fand. Die Volumkurve steigt von 3,4 bis auf 5,7 cm; die Pulshöhe, die in der Normalfraktion 1—1½ mm beträgt, erhöht sich bis zu 5½ mm; der Puls wird im ganzen betrachtet langsamer, doch ist die Veränderung hier nicht sehr ausgeprägt; die Atmung, die in der Normalfraktion 3¼ Perioden zeigt, steigt während des Versuchs bis auf 5 Perioden binnen 10 Sekunden und ist zudem verflacht, doch unterbrochen von einzelnen tiefen Atemzügen. Nach Beseitigung des Reizes kehrt die Kurve langsam zur Norm zurück, so daſs sich bei der Messung zuletzt beinahe dieselben Zahlen wie vor dem Versuch ergeben; die Volumkurve hat sogar genau dieselbe Höhe (s. Tfl. IV, Vnr. 260b).

Eine ähnliche Kurve, Vnr. 278, rührt von einem 10jährigen Knaben her, dem als Reizmittel ebenfalls Veilchenessenz verabreicht wurde. Die Volumkurve zeigt einen jähen Anstieg, von 5,1 bis auf 10,1 cm, die Pulshöhe, in der Normalfraktion ¾—1¼ mm, steigt während des Versuchs bis zu 5 mm, die Pulsgeschwindigkeit nimmt von 14 bis auf 12⅓ Pulsschläge in 10 Sekunden ab, die Atmung zeigt in der Normalfraktion 2 Perioden auf 10 Sekunden, während des Versuchs bis zu 4¼ Perioden. Nach Entfernung des Reizmittels kehren die verschiedenen Kurven verhältnismäſsig schnell zur Norm zurück.

Noch eine andere Kurve, Vnr. 294, Tfl. IV, die einer erwachsenen weiblichen Vp., zeigt in ungewöhnlich starker Weise den Ausdruck der Lust unter der Einwirkung von Veilchenduft. Die Steigung der Volumkurve erfolgt diesmal von 5 bis auf 10 cm,

die der Pulshöhe von 1—2 bis auf 3—6 mm. Besonders auffallend ist in diesem Fall der verlangsamte Puls, der in der Normalfraktion 13½ Pulsschläge zählte, während des Versuchs aber nur 10. Weniger ausgesprochen ist die Beschleunigung der Atmung, die von 2¼ bis auf 2½ Perioden binnen 10 Sekunden steigt. Auch noch nach der Entfernung des Reizes machen sich die Lustsymptome geltend und die Kurve kehrt nicht, wie in den beiden vorerwähnten Versuchen, zur Norm zurück. Dies steht im Einklang mit der Selbstbeobachtung der Vp., die, wie ihre Aussage lautete, „versuchte, das Ganze hinterher noch einmal zu erleben", „es festzuhalten". Dafs sie den Versuch macht, die Sinnesempfindung in der Vorstellung noch einmal zu erleben, zeugt dafür, dafs sie dieselbe höchst angenehm gefunden und dafs die starken Veränderungen demnach tatsächlich der Ausdruck eines starken Lustgefühls sind.

Auch der Reiz mit Rosenöl veranlafst in der Vnr. 255 ähnliche starke Ausdrucksänderungen.

Eine individuelle Reaktion zeigen die 3 Kurven der Vnr. 311 bis 313. Die Vp., eine Studentin, meinte, dafs sie Parfüme wohl eine Weile angenehm fände, dauerte es aber zu lange, werde ihr der Geruch unangenehm und sie bekäme Kopfschmerzen davon. Die Kurven tragen tatsächlich das Gepräge, dafs ein schwaches und kurzdauerndes Lustgefühl sich zu Unlust gewendet hat und zwar besonders in der ersten Kurve. Hier sind ähnlich Volumen und Pulshöhe zunächst steigend, später sinkend, der Puls zunächst verlangsamt, später beschleunigt, die Atmung in der ganzen Kurve beschleunigt. Bei dem Reizmittel Rosenöl scheint ein schwaches Lustgefühl in den beiden ersten Fraktionen zu Unlust und Erregung in den drei letzten überzugehen. Asa foetida, von den meisten abscheulich empfunden, meinte sie, röche wie gebratene Zwiebeln, und es erweckte daher zunächst ein angenehmes Gefühl bei ihr, das dann aber in Unlust umschlug. Dies äufsert sich in der Kurve dadurch, dafs die Symptome des stärksten Lustgefühls in der ersten Fraktion, oder mit Bezug auf die Pulshöhe in der zweiten Fraktion zu sehen sind, während sie sich später mehr oder weniger in entgegengesetzter Richtung bewegen. Hierin also, dafs die Reaktion eine individuelle sein kann, liegt, dafs nicht der äufsere Reiz die physiologischen Veränderungen in mechanischer Weise erzeugt, sondern dafs die subjektiven Gefühle der Vp. das Bestimmende sind.

Die Ausdrucksänderungen der Lust, so wie sie in meinen Versuchen in ungewöhnlich deutlicher und ausgesprochener Gestalt zutage treten, stehen in vollkommenem Einklang mit den Ergebnissen der früheren Forschung. So findet LEHMANN: „Einfache lustbetonte Empfindungen und andere nur wenig zusammengesetzte Lustzustände äufsern sich durch Pulserhöhung und Pulsverlängerung, während das Volumen gewöhnlich nur gleich im Anfang der Reizung ein geringes Sinken zeigt, worauf es rasch bis über das ursprüngliche Niveau steigt." LEHMANN erwähnt sonderbarerweise keine Veränderungen der Atmung, wie es überhaupt eigentümlich ist, dafs die Atmungskurve bei LEHMANNS Versuchen so wenig charakteristische Veränderungen zeigt; der Grund mag sein, dafs er bei den männlichen Vpn., mit denen er wohl die meisten Versuche angestellt hat, die Diaphragmaatmung[1] und nicht die ausdrucksvollere thorakale Atmung berücksichtigt hat. ZONEFF und MEUMANN fanden, dafs die Atmung bei lustbetonten Empfindungen beschleunigt und verflacht werde[2], MATHILDE KELCHNER[3] und ALECHSIEFF[4] kamen zu demselben Ergebnis. Wenn ich in nicht wenigen meiner Fälle eine langsamere und tiefere Atmung finde, so mag dies daher kommen, dafs die Vp. den Duft manchmal unwillkürlich oder mit Absicht in tiefen Atemzügen einsaugt; dasselbe ist auch von ALECHSIEFF[5] und anderen wahrgenommen worden.

MENTZ[6], KELCHNER[7], BRAHN[8], ZONEFF[9] und ALECHSIEFF[10] finden, dafs Lustgefühle von verlangsamtem Puls begleitet sind, BRAHN und ALECHSIEFF zudem, dafs der Puls höher wird. GENT sah bei den durch Sinnesreize entstandenen Lustgefühlen steigendes Volumen und zunehmende Pulshöhe, während er mit Bezug auf die Pulslänge zu keinem bestimmten Ergebnis kam.[11]

Lusterregende Geschmacksreize. Um lustbetonte Geschmacksempfindungen zu erzeugen, kamen Zucker, Schokolade, Himbeersaft, Eingemachtes, Honig zur Anwendung.

30 Versuche dieser Art brachten folgende Ergebnisse (s. Taf. 7, S. 198ff.):

Volumkurve: In 28 Fällen steigend, in 1 teils steigend, teils sinkend, in 1 sinkend.

---

[1] l. c. I, S. 136, 8, 9. [2] l. c. S. 57. [3] l. c. S. 40.
[4] l. c. S. 242. [5] l. c. S. 235. [6] l. c. S. 594.
[7] l. c. S. 40. [8] l. c. S. 184. [9] l. c. S. 57.
[10] l. c. S. 238, 242. [11] l. c. S. 759.

Pulshöhe:	In 22 Fällen zunehmend, in 3 unverändert, in 1 teils zunehmend, teils abnehmend, in 4 abnehmend.
Puls:	In 25 Fällen beschleunigt, in 1 unverändert oder beschleunigt, in 2 teils beschleunigt, teils verlangsamt, in 1 verlangsamt, in 1 wechselnd.
Atmung:	In 13 Fällen beschleunigt, in 14 verlangsamt, in 1 unverändert, in 2 wechselnd.

Während Pulshöhe und Volumen in den meisten Fällen die normale Reaktion der Lustgefühle zeigen, ist der Puls in 25 von 30 Fällen beschleunigt, die Atmung ist in 14 von 30 Fällen verlangsamt, statt wie sonst bei Lustgefühlen beschleunigt. (Ein Beispiel ist Vnr. 266, Tfl. V.)

Auch Lehmann findet bei allen seinen Versuchen mit Geschmacksreizen beschleunigten Puls; er meint, dafs diese von den gewöhnlichen Lustsymptomen abweichende Veränderung, der körperlichen Arbeit, die Geschmacksstoffe aufzulösen, zuzuschreiben sei, da „eine obschon ganz geringe körperliche Anstrengung stets eine Pulsverkürzung hervorrufen wird".[1]

Mathilde Kelchner fand, dafs der Puls bei lusterregenden Geschmacksreizen in 17 von 18 Fällen beschleunigt war, während er bei Reizen anderer Art, wie Tönen und Farben, in 20 von 28 Fällen langsamer wurde. Die stärksten Pulsbeschleunigungen zeigten sich nicht bei den Versuchen, wo die Vp. ein stärkeres Lustgefühl kundgab, sondern vielmehr bei schwacher Lust. Frl. Kelchner zieht hieraus folgende Schlufsfolgerung: „Hier scheint demnach ein sehr merkwürdiges Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem Reiz, dem Gefühl und seinem Ausdruck zu bestehen. Die Pulsbeschleunigung ist offenbar durch die Art des Reizes bedingt, denn sie findet sich nicht bei den anderen lusterregenden Reizen. Die Intensität des Gefühls geht aber nicht dem Grade der Pulsbeschleunigung parallel, die Reizwirkung scheint im Gegenteil durch den natürlichen Ausdruck der Lust, die Pulsverlängerung, bekämpft zu werden."[2]

Auch Alechsieff nahm bei Geschmacksversuchen abweichende Reaktionen wahr. Er berichtet leider nur die Ergebnisse von 3 Versuchen; in einem derselben verlangsamt sich der Puls während des Reizes, in den beiden anderen beschleunigt er sich, in allen

[1] l. c. I, S. 133f., 139.
[2] l. c. S. 37f.

Fällen wird er höher. ALECHSIEFF sagt jedoch, er habe in den meisten Fällen langsamen Puls gefunden, in einigen fast unveränderten, in vielen Fällen aber auch beschleunigten. Er rechtet mit Frl. KELCHNER, dafs sie wage „aus einigen solchen Fällen" den Schlufs zu ziehen, die Pulserscheinungen ständen in Abhängigkeit zur Art des Reizes. Selbst wenn es sich zeigen sollte, meint er, dafs bei Geschmacksreizen beschleunigter Puls zur Regel gehörte, so könne doch keine Rede von einer Abhängigkeit von der Art des Reizes sein, ehe dies nicht zum mindesten mit Bezug auf die Reize der meisten anderen Sinnesgebiete erwiesen sei. Er seinerseits wolle die Abweichung durch begleitende Erlebnisse oder ungünstige Versuchsbedingungen erklären.[1]

Bei meinen Versuchen hat sich beschleunigter Puls bei lusterregenden Geschmacksreizen als Regel erwiesen; nur in einem Fall verlangsamte er sich entschieden, und hier war der Puls in der Normalfraktion etwas schneller als gewöhnlich. In dieser Verbindung möchte ich daran erinnern, dafs es sich bei dem Reizmittel Pyridin herausstellte, dafs die Ausdruckserscheinungen — freilich nur indirekt — von der Art des Reizes abhängig sein konnten, indem Pyridin bei einzelnen Vpn. neben der Unlust auch noch ein anderes Gefühl mit anderen Begleiterscheinungen, wahrscheinlich Erregung, hervorrief, während es bei anderen Vpn. die gewöhnliche Unlust mit ihren Ausdrucksänderungen weckte.

Wäre es denkbar, dafs Geschmacksempfindungen mit einem gewissen Grad von Erregung, die sich ja meist durch beschleunigten Puls kundgibt, verbunden sei? Dies ist nicht wahrscheinlich; das wichtigste Kennzeichen der Erregung liegt in einem Zunehmen der Pulshöhe, bei Geschmacksreizen aber ist der Puls in einigen Fällen abnehmend, und sein Steigen meist nur schwach.

Als allgemein bekannt wird es unter den Forschern, die auf diesem Gebiet experimentiert haben, angesehen, dafs sich die Geruchsreize am besten dazu eignen, die Pulssymptome der Lust, verlangsamten Puls, hervorzubringen, und die Geschmacksreize die der Unlust, beschleunigten Puls.[2] Das erstere könnte einen rein physiologischen Grund haben, denn der allgemeinen Auffassung der Physiologen zufolge scheint es, als ob eine Reizung des Trigeminus in der Nase in der Regel eine Verlangsamung des

---

[1] l. c. S. 231 f., 245, 246.

[2] WUNDT, Grundzüge der physiologischen Psychologie, 5. Aufl. Leipzig 1902, Bd. 2, S. 296.

Pulses veranlasse.[1] Hiernach sollte man denken können, dafs der verlangsamte Puls bei lusterregenden Geruchsreizen von rein physiologischen Ursachen herrühre und demzufolge nicht als ein Symptom der Lust angesehen werden könne. Dafs dem nicht so ist, wird durch die Tatsache bewiesen, dafs unlusterregende Geruchsreize beschleunigten Puls erzeugen, obwohl ja auch sie auf den Trigeminus der Nasenschleimhaut einwirken müssen. Indessen scheint es so, als ob auf diesem Sinnesgebiete die Pulssymptome der Lust aus rein physiologischen Ursachen besonders stark hervortreten.

Wenn nun umgekehrt die Pulserscheinungen der Unlustgefühle so scharf bei Geschmacksreizen zutage treten, mufs auch dies einen besonderen Grund haben, der zudem so stark in seiner Wirkung sein mufs, dafs er vermag, die natürlichen Ausdrucksänderungen des Lustgefühls zu hemmen und statt dessen Pulsbeschleunigung zu erzeugen. Suchen wir hier den Grund zu erforschen, scheint mir LEHMANNS Erklärung die wahrscheinlichste zu sein. Jeder lusterregende Geschmacksreiz wird die Neigung haben, sich in Kau- und Schlingbewegungen auszulösen; die Vp. wird in vielen Fällen kleine Bewegungen machen, um den Geschmacksstoff aufzulösen und hinunterzuschlucken; dies verbieten, hiefse in den Vorgang etwas Unnatürliches bringen, und entweder Unlust oder einen Aufmerksamkeitszustand mit entsprechenden Begleiterscheinungen hervorzurufen. Es wäre zudem nutzlos, da, wie von WEBER nachgewiesen,[2] die Vorstellung der Ausführung einer Bewegung von denselben Veränderungen wie die Bewegung selbst begleitet wird. Mehrere Forscher sind zu dem übereinstimmenden Ergebnis gekommen, dafs Muskelbewegungen beschleunigten Puls zur Folge haben. Die starke Assoziation zwischen Geschmacksempfindungen und Bewegungen ist somit, nach WEBER, vollkommen hinreichend, um den beschleunigten Puls bei lusterregenden Geschmacksreizen zu erklären. Die Abweichung kann somit nicht als das Zeugnis eines Abhängigkeitsverhältnisses zwischen Gefühl und der Art des Reizes angesprochen werden, sie hat überhaupt nichts mit Gefühl zu tun, sondern rührt von den begleitenden Bewegungen oder der Vorstellung derselben her. Wenn die Atmung sich in

---

[1] TIGERSTEDT, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 9. Aufl. Leipzig 1893, Bd. 1, S. 298.

[2] l. c. S. 199 f.

vielen Fällen verlangsamt, kommt dies wahrscheinlich daher, daſs sie durch die begleitenden Kau- und Schlingbewegungen gehemmt wird.

Spontane Lustgefühle.

In diesem Abschnitt habe ich alle die Kurven zusammengefaſst, die entstanden sind während einer spontanen seelischen Tätigkeit, die nach Aussage der Vp. mit schwächeren oder stärkeren Lustgefühlen oder doch jedenfalls nicht mit Unlust verbunden war. Viele derselben sind wesentlich bei Denktätigkeit mit mehr oder weniger ausgeprägter Lustbetonung entstanden, weshalb sie eigentlich mehr der Ausdruck psychischer Arbeit als eines Lustgefühls sind. Überhaupt sind die spontanen Lustkurven weniger rein als die spontanen Unlustkurven. Die Unlust macht sich öfter als eine herrschende Stimmung geltend, die hemmend auf die Vorstellungstätigkeit wirkt oder sie zwingt, sich allein um die Ursache der Unlust zu bewegen, so daſs also das Unlustgefühl das alleinherrschende wird. Auch von den Lustkurven sind diejenigen die reinsten, die eine dauernde Stimmung ausdrücken oder die einzelne bestimmte, lustbetonte Vorstellungen begleiten. Folgende Kurven mögen als Beispiel dienen:

Eine weibliche Vp. ist eines Tages „besonders gut gelaunt“. Die Volumkurve ist hoch, steigend, der Puls auſserordentlich hoch und ungewöhnlich langsam, die Atmung gewöhnlich, vielleicht etwas beschleunigt. Im ersten Teil der Kurve hat sie eigentlich an nichts Besonderes gedacht, die Kurve gibt daher wahrscheinlich einen recht reinen Ausdruck der Luststimmung. „So etwa in der Mitte“, denkt sie, „es müsse herrlich sein, die Ski anzuschnallen“, „es ist ja strahlendes Wetter“. Etwa in der Mitte steigt die Kurve sehr hoch, von 5,3 bis 9 cm, und der Puls erreicht die doppelte Höhe wie im Anfang der Kurve; die Geschwindigkeit von Puls und Atmung etwa wie vorher. Später denkt sie an eine Première, der sie tags zuvor im Theater beigewohnt, hierbei sind Kurve und Puls wieder etwas niedriger. Sie sagt, sie sei während der ganzen Kurve „in sehr guter Laune“ gewesen, besonders als sie ans Skilaufen dachte, was ihr besonderes Vergnügen macht; aber auch ganz zuletzt „in heiterer Stimmung“ (Vnr. 402, Tfl. IX).

Die Kurven, Vnr. 436, 438, sind ebenfalls der Ausdruck

einer dauernden und stark lustbetonten Stimmung. Die Vp., ein Student, denkt an ein Gedicht, das er während der Versuche zu lesen gedenkt, und dabei hat er etwas von demselben Gefühl wie beim Lesen selbst. Es ist „schön“, „entzückend“, er wird „in eine ganz andere Stimmung versetzt“, es ist ein „Genuſs“. Die Volumkurve ist steigend, dann hoch, der Puls hoch und langsam, die Atmung sehr beschleunigt.

Ein Knabe will eines Tages nach den Versuchen mit seinen Spielgefährten einen Ausflug machen. Seine Kurve hatte die ganze Zeit über eine Neigung zu steigendem Volumen und Puls als Ausdruck der Lust und vielleicht der Erregung. Bei der Vnr. 397, Tfl. IX, denkt er an den Ausflug und „wie sie spielen würden“. Die Volumkurve steigt, der Puls ist sehr hoch, langsam, die Atmung ziemlich beschleunigt.

Die Vnr. 381 zeigt eine Kurve, die von einem Knaben in der Erwartung, Märchenbilder zu sehen, herrührt; die Kurve steigt stark, der Puls ist sehr hoch, dazu verlangsamt, die Atmung gewöhnlich.

Eine der erwachsenen Vpn., ein Student, zeigte bei den ersten Versuchen eine sehr einförmige, unbewegliche Kurve. Auf eine Bemerkung von mir hin, daſs seine Kurve so ruhig sei, versuchte er an etwas zu denken, was ihn in Affekt bringen könne. Im Theater wird er bewegt, durch Literatur, durch das, „was das Menschliche betrifft“, und durch sein Verhalten zu anderen Menschen. Die Folge ist, daſs in seine zuvor so ruhige Kurve plötzlich Bewegung kommt; sie wird hoch, bewegt mit stark zunehmender Pulshöhe, verlangsamtem Puls, sehr beschleunigter Atmung (Vnr. 432).

Einige Kurven zeigen in sehr schöner Weise die Wirkung einer plötzlich auftauchenden und wieder verschwindenden, von starkem Lustgefühl begleiteten Vorstellung.

Die Vnr. 433, Tfl. IV zeigt die Kurve eines Studenten, der an eine Gesellschaft denkt, die er für seine Freunde halten will. Die Volumkurve steigt plötzlich von 4,7 bis zu 7,4 cm und fällt wiederum bis auf 5 cm; die Pulshöhe zeigt eine Zunahme bis zu 9 mm, woran zum Teil allerdings der jähe Volumanstieg schuld ist; die Pulsgeschwindigkeit ist unverändert, die Atmung etwas beschleunigt. Kurz nachdem die Kurve sich wieder gesenkt hat, halte ich den Kymographion an, um zu erfahren, woran er gedacht habe, und auf meine Frage, wie lange er sich wohl mit diesem

Gedanken beschäftigt habe, meinte er, 15 Sekunden, der Chronograph zeigte eine Strecke von 12 Sekunden.

Ein 11jähriges Mädchen denkt an den nächsten Tag, den Geburtstag ihrer Schwester. Die Kurve, Vnr. 317, Tfl. V, ist schwach steigend mit etwas zunehmender Pulshöhe. Zuletzt tritt eine heftige plötzliche Steigung von 4,8 bis auf 11,2 cm, darauf ein Fall bis auf 4,7 cm ein; das Ganze dauert nur 8 Sekunden. Später ist die Kurve wieder ruhig; nach einer Weile halte ich den Apparat an und frage, an was sie gedacht habe. Ja, sie sei auf ihren eigenen Geburtstag zu denken gekommen und was sie dann bekommen würde und dabei habe sie sich so gefreut, mehr gefreut als beim Gedanken an der Schwester Geburtstag. Sie hätte aber nicht lange daran gedacht, später habe sie wieder an den Geburtstag der Schwester gedacht. Die plötzliche Steigung kann nicht von einer Bewegung herrühren, sie versicherte, ganz stille gesessen zu haben, und als der Schreiber in die Höhe fuhr, warf ich schnell einen Blick auf sie und sehe sie, das Auge etwas nach oben auf die Wand gerichtet, mit verträumtem Ausdruck unbeweglich dasitzen. Besonders scharf faſste ich ihren Arm ins Auge und konnte auch nicht die leiseste Bewegung desselben wahrnehmen; übrigens müſste es eine ziemlich heftige Bewegung gewesen sein, um ein derartiges Steigen der Kurve zu veranlassen. Ein von einer Bewegung herrührender Anstieg zeigt zudem eine ganz andere Form als diese ruhige, allmähliche, obwohl jähe Steigung mit normal gezeichneten Pulsschlägen. Wahrscheinlich ist es daher, daſs die merkwürdige Hebung der Kurve von einer plötzlichen und starken Freude bei dem Gedanken an die Geburtstagsgeschenke herrührt. Pulsgeschwindigkeit und Pulshöhe konnten wegen der heftigen Volumsteigung nicht gemessen werden.

Spontanes Lustgefühl, verursacht durch einen Sinneseindruck, stellt die Vnr. 408 dar. Die Vp., eine Studentin, betrachtete die Farbe ihrer hellblauen Bluse, „eine Farbe, die ich so gern mag", sagte sie; das Lustgefühl war im Anfang, im ersten Augenblick, als sie die Bluse ansah, am stärksten. Die Volumkurve ist sehr hoch, insonderheit anfangs, die Pulshöhe ebenfalls stark zunehmend, der Puls verlangsamt, die Atmung ziemlich beschleunigt.

Die Vnr. 356 zeigt uns etwas Ähnliches. Die Vp., ein 11jähriges Mädchen, hat soeben einige Blumen erblickt, die ich als Reizmittel verwenden wollte; später denkt sie an dieselben zurück und findet sie schön. Die Volumkurve steigt stark, die Pulshöhe ist zunehmend,

der Puls wird in allen Fraktionen immer langsamer, die Atmung ist in der zweiten Fraktion sehr beschleunigt, später von mittlerer Geschwindigkeit.

Diese Auswahl der Kurven, die ich nach bestem Ermessen und auf der Grundlage der Selbstbeobachtung der Vpn. als den reinsten und stärksten Ausdruck des spontanen Lustgefühls ansehe, zeigen alle dieselben Begleiterscheinungen wie die lusterregenden Geruchsreize: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, beschleunigte Atmung. Die am stärksten hervortretenden Erscheinungen sind zunehmende Pulshöhe und steigendes Volumen; die schwächste und am wenigsten konstante ist die beschleunigte Atmung.

Eine Menge anderer, spontane Lustgefühle ausdrückender Kurven zeigen mehr oder weniger dieselben Ausdrucksänderungen. Einige derselben stellen wohl wesentlich Denktätigkeit mit Lustbetonung dar. Die Erscheinungen der Denktätigkeit oder der psychischen Arbeit sind steigendes Volumen, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung, sie sind also, abgesehen von der Pulsgeschwindigkeit, dieselben wie die des Lustgefühls. In diesen letzteren Kurven kann daher der langsame Puls des Lustgefühls ganz oder teilweise durch den Ausdruck der gedanklichen Arbeit unterdrückt werden, während die Zunahme von Volumkurve und Pulshöhe eher verstärkt hervortritt. Im Einklang hiermit finden wir in vielen dieser Art Kurven starkes Zunehmen von Volumen und Pulshöhe und einen verhältnismäſsig beschleunigten Puls. In einigen Kurven mit Lustbetonung und starker, längere Zeit dauernder Denkarbeit tritt, wie ich schon bei der Behandlung der Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit betont habe, allmählich Beschleunigung von Puls und Atmung ein.

Intellektuelle Gefühle.

Die Versuche gaben nicht selten Gelegenheit zur Beobachtung von Gefühlen und Stimmungen, die sich an Schulfächer, Lesestoff usw. knüpfen, überhaupt Gefühlen, die man, mehr oder weniger berechtigt, als intellektuelle Gefühle betrachten kann.

Die Versuche gingen in einem Zimmer vor sich, was eine ganze Menge Apparate enthielt, und oft verloren sich die Kinder in der Betrachtung all des „Merkwürdigen“ und wunderten sich,

wozu es wohl gebraucht werde. Besonders erregte eine Luftpumpe ihre Neugierde, und mehrere Kurven entstanden, während sie darüber nachdachten, wozu wohl die Glasröhren „gebraucht werden sollten", was der Kupferbehälter wohl „enthalten könne". Ein Mädchen dachte sich, dafs in den Röhren vielleicht Wasser wäre. Ein Knabe beobachtete das steigende Wasser in der Röhre des Plethysmographen und dachte nach, wie er „den da" (den Plethysmagraphen) wohl nennen könne. Ein anderer wunderte sich, „warum wir das alles machten". Die Kurven, die bei solchen Grübeleien entstanden sind, drücken stets Denktätigkeit mit Lustbetonung aus und zeigen immer steigende Volumkurve und zunehmende Pulshöhe, während Pulsgeschwindigkeit und Atmung mehr wechselnder Art sind; wo eine lebhaftere Gedankenarbeit entsteht, beschleunigt sich der Puls und teilweise auch die Atmung. Derartige Kurven sind z. B. die Vnr. 349, 351, 383, 385, 386, 387, 375, 362.

Mit Bezug auf die an Schulfächer sich knüpfenden Gefühle ist es auffallend, dafs fast alle Kinder die nicht wenigen Rechenaufgaben mit Lust lösten. Nur ganz ausnahmsweise erklärten sie, dafs eine Aufgabe „eklig" oder „langweilig" sei. Einige Kurven, die entstanden während die Vp. in Erwartung der Rechenaufgabe dasafs oder während sie an die Rechenstunde in der Schule dachte, zeigen steigende Kurve und zunehmende Pulshöhe, so z. B. die Vnr. 314, 359, 344, 398, 393.

Meine Beobachtungen gaben keinen Anlafs zu der Annahme, dafs die Aussagen der Kinder, ob ihnen das Rechnen gut oder übel gefiel, nicht aufrichtig gemeint seien, zudem — die Kurve kann nicht lügen und etwaige stärkere Unlustgefühle beim Rechnen würden sich durch abnehmende Pulshöhe und abnehmendes Volumen verraten haben. Es besteht somit kein Grund dafür, das Ergebnis — die im allgemeinen mit Lust ausgeführte Rechenarbeit — in Zweifel zu ziehen. Es fällt dies auch zusammen mit den Untersuchungsergebnissen betreffs der bei Kindern beliebtesten Schulfächer, zu denen G. Brandell, A. Lilius und R. Malmberg in schwedischen und finnischen Schulen kamen. Diese drei Untersuchungsreihen zeigen mit grofser Übereinstimmung, dafs Rechnen zu den verhältnismäfsig beliebtesten Schulfächern gehört. Lilius bemerkt, dafs es „zweifelsohne die intellektuelle Kraftentfaltung sei, die hier vor allem das Lustgefühl errege", und meint, dafs die Hauptursache der Vorliebe für das Rechnen nicht eigentlich

der Puls wird in allen Fraktionen immer langsamer, die Atmung ist in der zweiten Fraktion sehr beschleunigt, später von mittlerer Geschwindigkeit.

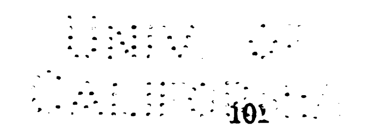
Diese Auswahl der Kurven, die ich nach bestem Ermessen und auf der Grundlage der Selbstbeobachtung der Vpn. als den reinsten und stärksten Ausdruck des spontanen Lustgefühls ansehe, zeigen alle dieselben Begleiterscheinungen wie die lusterregenden Geruchsreize: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, beschleunigte Atmung. Die am stärksten hervortretenden Erscheinungen sind zunehmende Pulshöhe und steigendes Volumen; die schwächste und am wenigsten konstante ist die beschleunigte Atmung.

Eine Menge anderer, spontane Lustgefühle ausdrückender Kurven zeigen mehr oder weniger dieselben Ausdrucksänderungen. Einige derselben stellen wohl wesentlich Denktätigkeit mit Lustbetonung dar. Die Erscheinungen der Denktätigkeit oder der psychischen Arbeit sind steigendes Volumen, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung, sie sind also, abgesehen von der Pulsgeschwindigkeit, dieselben wie die des Lustgefühls. In diesen letzteren Kurven kann daher der langsame Puls des Lustgefühls ganz oder teilweise durch den Ausdruck der gedanklichen Arbeit unterdrückt werden, während die Zunahme von Volumkurve und Pulshöhe eher verstärkt hervortritt. Im Einklang hiermit finden wir in vielen dieser Art Kurven starkes Zunehmen von Volumen und Pulshöhe und einen verhältnismäſsig beschleunigten Puls. In einigen Kurven mit Lustbetonung und starker, längere Zeit dauernder Denkarbeit tritt, wie ich schon bei der Behandlung der Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit betont habe, allmählich Beschleunigung von Puls und Atmung ein.

Intellektuelle Gefühle.

Die Versuche gaben nicht selten Gelegenheit zur Beobachtung von Gefühlen und Stimmungen, die sich an Schulfächer, Lesestoff usw. knüpfen, überhaupt Gefühlen, die man, mehr oder weniger berechtigt, als intellektuelle Gefühle betrachten kann.

Die Versuche gingen in einem Zimmer vor sich, was eine ganze Menge Apparate enthielt, und oft verloren sich die Kinder in der Betrachtung all des „Merkwürdigen“ und wunderten sich,



wozu es wohl gebraucht werde. Besonders erregte eine Luftpumpe ihre Neugierde, und mehrere Kurven entstanden, während sie darüber nachdachten, wozu wohl die Glasröhren „gebraucht werden sollten", was der Kupferbehälter wohl „enthalten könne". Ein Mädchen dachte sich, daſs in den Röhren vielleicht Wasser wäre. Ein Knabe beobachtete das steigende Wasser in der Röhre des Plethysmographen und dachte nach, wie er „den da" (den Plethysmagraphen) wohl nennen könne. Ein anderer wunderte sich, „warum wir das alles machten". Die Kurven, die bei solchen Grübeleien entstanden sind, drücken stets Denktätigkeit mit Lustbetonung aus und zeigen immer steigende Volumkurve und zunehmende Pulshöhe, während Pulsgeschwindigkeit und Atmung mehr wechselnder Art sind; wo eine lebhaftere Gedankenarbeit entsteht, beschleunigt sich der Puls und teilweise auch die Atmung. Derartige Kurven sind z. B. die Vnr. 349, 351, 383, 385, 386, 387, 375, 362.

Mit Bezug auf die an Schulfächer sich knüpfenden Gefühle ist es auffallend, daſs fast alle Kinder die nicht wenigen Rechenaufgaben mit Lust lösten. Nur ganz ausnahmsweise erklärten sie, daſs eine Aufgabe „eklig" oder „langweilig" sei. Einige Kurven, die entstanden während die Vp. in Erwartung der Rechenaufgabe dasaſs oder während sie an die Rechenstunde in der Schule dachte, zeigen steigende Kurve und zunehmende Pulshöhe, so z. B. die Vnr. 314, 359, 344, 398, 393.

Meine Beobachtungen gaben keinen Anlaſs zu der Annahme, daſs die Aussagen der Kinder, ob ihnen das Rechnen gut oder übel gefiel, nicht aufrichtig gemeint seien, zudem — die Kurve kann nicht lügen und etwaige stärkere Unlustgefühle beim Rechnen würden sich durch abnehmende Pulshöhe und abnehmendes Volumen verraten haben. Es besteht somit kein Grund dafür, das Ergebnis — die im allgemeinen mit Lust ausgeführte Rechenarbeit — in Zweifel zu ziehen. Es fällt dies auch zusammen mit den Untersuchungsergebnissen betreffs der bei Kindern beliebtesten Schulfächer, zu denen G. Brandell, A. Lilius und R. Malmberg in schwedischen und finnischen Schulen kamen. Diese drei Untersuchungsreihen zeigen mit groſser Übereinstimmung, daſs Rechnen zu den verhältnismäſsig beliebtesten Schulfächern gehört. Lilius bemerkt, daſs es „zweifelsohne die intellektuelle Kraftentfaltung sei, die hier vor allem das Lustgefühl errege", und meint, daſs die Hauptursache der Vorliebe für das Rechnen nicht eigentlich

Wissensdrang sei, da die Kinder für die Resultate des Rechnens kein gröfseres Interesse zeigen.[1]

Eine Reihe meiner Versuche hatten als besonderen Zweck, das Interesse an einem Fach, nämlich Geschichte, zu untersuchen. Ich erzählte mehreren der Kinder ein Stück aus der Geschichte: Von den Wohnhäusern der alten Norweger, und registrierte während des Erzählens Volumpulskurve und Atmung. Zwei der Versuche, 447, 448, ergaben niedrige oder sinkende Volumkurve, unveränderte oder abnehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, langsamere oder unveränderte Atmung, d. h. sie zeigen den Ausdruck der Aufmerksamkeit, nicht des Lustgefühls, obwohl die Vpn. das Gehörte sehr schön fanden und eines der Kinder sogar meinte, es sei schöner als Märchen. Dasselbe habe ich auch in anderen Kurven beim Vorlesen beobachtet; wenn auch starkes Lustgefühl vorhanden ist, scheint es, als ob die Aufmerksamkeit die Kurve herabdrücken und die Ausdrucksänderungen des Lustgefühls verhindern könne, sich geltend zu machen.

Ein Versuch, Vnr. 464, ergab steigende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe und verlangsamten Puls, unveränderte oder beschleunigte Atmung, mithin ein Gemisch von Lustgefühl und Aufmerksamkeit. Die drei Kurven, Vnr. 458, 463, Tfl. VIII, 449, haben alle stark steigende Volumkurve und zunehmende Pulshöhe, der Puls ist ziemlich langsam, die Atmung gewöhnlich; hier sind also Lusterscheinungen vorhanden.

Alle Kinder mochten gern hiervon hören, obwohl mehrere es schon mehrmals in der Schule gehabt hatten. Als ich einige der Kinder fragte, ob ihnen dies oder Märchen besser gefiele, antworteten fast alle, dies fänden sie schöner. Als Grund gibt eines an: „Es ist so schön, etwas aus der alten Zeit zu hören"; einige sagten: „Es ist so nett, von allem zu hören, wie es früher in Norwegen war" — „denn dabei lernt man so viel", andere wiederum: „Es ist schön, etwas erzählen zu hören, was wahr ist". Nur eines der Kinder sagte, beides, Märchen und Geschichte gefiele ihm gut, aber Märchen vielleicht doch am besten. Unzweifelhaft vermag also Geschichte bei Kindern intellektuelle Gefühle mit Lustbetonung zu erregen.

Die obenerwähnten Untersuchungen haben gezeigt, dafs Geschichte, nach Handarbeit (Handfertigkeit) das von Kindern

---

[1] A. Lilius, „Skolålderns själsliv". Stockholm 1918, S. 75.

nächstbeliebteste Schulfach ist. LILIUS meint, dafs dies nicht vornehmlich durch Wissensdrang bedingt sei, und dafs es auch nicht wahrscheinlich ist, dafs fernliegende historische Tatsachen das empirische Interesse des Kindes mehr reizen sollen, als z. B. die näherliegenden biologischen. Er hält es für wahrscheinlicher, dafs das Lustgefühl des Kindes an der Geschichte wesentlich ästhetischer Art sei und dafs es vor allem auf dem Trieb des Kindes beruhe, das historische Märchen mitzuerleben. Das Kind, meint er, geniefst Geschichte wie es spannende Erzählungen geniefst, wobei zudem der Glaube, dafs das Märchen wahr sei, den Genufs noch steigert.

Meine Versuche scheinen LILIUS nicht unbedingt recht zu geben. Das Stück Geschichte, das ich erzählte, war kein spannendes Märchen, es war vielmehr ein nüchterner Bericht „fernliegender historischer Tatsachen", die also doch imstande sind, das intellektuelle Interesse des Kindes zu fesseln.

Unter den spontanen Kurven gibt es auch eine, die sich auf einen historischen Gegenstand bezieht. Ein Knabe denkt an Tormod Kolbrunarskald aus der norwegischen Geschichte. Das ist „schön", und die Kurve zeigt starkes Steigen und zunehmende Pulshöhe (Vnr. 363).

Zeichnen, Gesang und Handarbeit sind auch in den spontanen Kurven vertreten und sind mit Lustgefühlen — wohl meist ästhetischer Art — verbunden.

Sogar eine so langweilige Schularbeit wie Auswendiglernen scheint bei Kindern in überwiegender Weise Lustgefühle zu erregen. Unter 9 Versuchen mit Auswendiglernen wurden 7 mit Lust, nur 2 mit Unlust ausgeführt.

Meine Vpn. bestanden nicht nur aus begabten Kindern, die meisten waren mittlerer, einige sogar geringerer Begabung; zwei, ein Knabe und ein Mädchen, waren besonders aufgeweckt und intelligent.

Die Kurve der Vnr. 348 ist aufgezeichnet, während eine dieser letzteren Vpn. daran dachte, wie wohl die Zensur ausfallen würde; es war gerade kurz vor den Ferien. Ich erfahre auch, dafs sie gewöhnlich sehr gut ist. Volum und Pulshöhe sind zunehmend, der Puls ziemlich beschleunigt, die Atmung allmählich beschleunigt; es ist dies der Ausdruck für Lustgefühl und Denktätigkeit, wahrscheinlich auch für etwas Erregung, die sich bei dieser Vp. oft bemerkbar machte.

Eine Unlustkurve in Verbindung mit Schularbeiten finde ich nur einmal unter den spontanen Kurven. Ein Mädchen denkt an „eine schwere Arbeit“, mehrere Stücke aus der Biblischen Geschichte soll sie auf einmal auswendig lernen, und obwohl es Wiederholungsarbeit ist, findet sie doch, es sei eine harte und nicht zu bewältigende Aufgabe. Die Kurve sinkt, die Pulshöhe nimmt ab, die Pulsgeschwindigkeit ist sehr unregelmäſsig, teilweise ziemlich schnell, teilsweie langsam, die Atmung ist vertieft und sehr unregelmäſsig; die Kurve drückt Unlust mit etwas Erregung aus (Vnr. 206).

Meine Ergebnisse auf diesem Gebiet scheinen allerdings einen etwas zu günstigen Eindruck von den Gefühlen der Kinder ihren Schularbeiten gegenüber zu geben, doch sind dies die Tatsachen, die bei den Versuchen zutage getreten sind.

Wenn Erwachsene in Betracht kommen, nimmt der Schreiber freilich ein andere Richtung und verzeichnet, sobald die Gedanken der Vpn. zu den Studienfächern schweifen, nur Unlustkurven.

So kam die Kurve der Vnr. 229, Tfl. VI zustande, während die Vp. daran dachte, daſs sie nach den Versuchen 1½ Stunde Latein hören müsse. Die Volumkurve sinkt stark, von 4 bis auf 0,8 cm, der Puls ist beschleunigt und ziemlich hoch; die Atmung ist beschleunigt und unregelmäſsig; dies ist der Ausdruck für Unlust und Erregung.

Die Vnr. 222 zeigt eine Vp., die müde ist und der Versuche überdrüssig und daran denkt, daſs sie hinterher ihre Philosophie lernen muſs. Volumen und Pulshöhe sinken stark, die Pulsgeschwindigkeit und Atmung sind gewöhnlich; dies ist Unlust mit etwas Depression.

Eine Unlustkurve stellt auch die Vnr. 238 dar. Die Vp. denkt an Philosophie und daſs sie das Pensum zum Examen wohl nicht bewältigen könne. Die Volumkurve sinkt, die Pulshöhe nimmt immer mehr ab, der Puls ist beschleunigt, die Atmung mittlerer Geschwindigkeit.

Ausgeprägte Depression bringt eine vorerwähnte Kurve zum Ausdruck, wo sich die Vp. im Gedanken an das bevorstehende Examen und den noch zu bewältigenden Lernstoff „unsicher fühlt“ (Vnr. 230). Die Volumkurve ist niedrig, der Puls stark abnehmend und schwach. Puls und Atmung langsam.

Eine Kurve mit Lustbetonung im Gedanken an Philosophie oder Latein als Studienfach ist nicht zu finden.

Aber es ist wohl nicht so schlimm wie es aussehen mag. Die meisten der Vpn. studierten die ersten Semester an der Universität und standen kurz vor der Vorbereitungsprüfung in Philosophie, einige auch in Latein, und die Versuche geben daher wohl eigentlich nur die Gefühle mit Bezug auf das angestrengte Lernen und die Nervosität vor der Prüfung wieder.

Ich hatte daher auch Gelegenheit, einige Kurven aufzunehmen, welche die Stimmung vor und nach dem Examen wiedergeben. Vnr. 247, Tfl. IX ist der Ausdruck der „Nervosität" vor der Prüfung. Die Vp., ein Student, soll sich am nächsten Tage zur Prüfung in Philosophie einfinden und denkt nun hieran. Zuletzt ergeht er sich in der Vorstellung „durchzufallen" und versetzt sich, seiner Angabe nach, ganz in diese Lage, obwohl es nach seiner Begabung und den früheren Examensresultaten nach zu urteilen, wohl kaum eine sehr ernstgemeinte Vorstellung war. Die Kurve ist unruhig, abwechselnd höher und niedriger, gegen das Ende zeigt sie eine entschiedene Senkung, die zwei Fraktionen hindurch anhält, die Pulshöhe ist stark zunehmend, fällt aber stark während der Dauer der Volumsenkung, der Puls mittelschnell, aber unregelmäſsig, die Atmung gewöhnlich. Die Kurve ist im ganzen der Ausdruck unlustbetonter Erregung und Unruhe mit vorherrschender Unlust in den Fraktionen, die abnehmende Pulshöhe und sinkendes Volumen zeigen.

Vnr. 422, Tfl. IX zeigt die Stimmung nach der Prüfung in Philosophie. Die Vp. kommt unmittelbar vom Examenstisch zu den Versuchen; sie glaubt, es sei recht gut gegangen. Sie denkt an das Examen, wie gut es sei fertig zu sein, und an die anderen, die sich noch abplagen müssen, und ob sie wohl die Zensur schon im Sekretariat zu wissen bekäme. Die Volumkurve ist anfangs ebenmäſsig mit schwach welligem Verlauf, der gegen das Ende hin ein eigentümliches Bild bietet, indem sowohl Pulshöhe wie Volumen allmählich ziemlich stark zunehmen und verhältnismäſsig jäh wieder abfallen; dies wiederholt sich mehrmals. Der Puls ist auſserordentlich beschleunigt, 17½—19½, meist 18—18½ Pulsschläge innerhalb 10 Sekunden. Dies entspricht etwa 110 Pulsschlägen in der Minute; die mittlere Anzahl für Frauen ist etwa 80 in der Minute. Auch die Atmung ist sehr beschleunigt, meist 3¾—4 Perioden in jeder Fraktion. Die Pulshöhe ist anfangs sehr

niedrig, ½—1 mm, zuletzt nimmt sie ziemlich stark zu, bis zu 1½—5 mm. Diese Kurve zu deuten, ist nicht ganz leicht; der beschleunigte Puls nebst Atmung können Nachwirkungen der psychischen Anstrengung sein, zudem wohl teilweise ein Ausdruck von Erregung. Die sich schwach wellig auf und ab bewegende Kurve drückt vielleicht ein Schwanken zwischen Erregung und Depression oder zwischen Lust und Unlust aus. Der niedrige Puls zu Anfang berichtet von Ermattung und Depression als Reaktion nach der Anstrengung; die Zunahme desselben zuletzt mag Lustgefühl oder auch stärkere Erregung ausdrücken.

Es zeigt sich übrigens bei den Versuchen, daſs die Vpn. für die anscheinend so verhaſste Philosophie doch rechtes Interesse hegen. Sie spielt oft in nicht immer günstiger Weise in die Versuche ein. Operiere ich mit einem Farbenreiz, denken sie an Kontrastfarben und Adaptation; besteht die Aufgabe im Vergleich zweier Linien, fangen sie an zu untersuchen, ob hier nicht eine optische Täuschung vorliege und denken an Müller-Lyersche Figuren und Zöllnersche Muster usw., mit der Folge, daſs die Versuche unrein werden und nicht zu gebrauchen sind.

Berühren die Vp. ihr Fachstudium, das sie im allgemeinen wohl mehr interessiert, kommen auch ausgesprochene Lusterscheinungen in den Kurven vor, so z. B. bei der Vnr. 424, wo eine Studentin der Medizin im Anschluſs an die Versuche an die Pulswelle dachte, „wie deren Geschwindigkeit abnähme“. Sie fand dies „interessant“, und die Kurve zeigt steigendes Volumen und Pulshöhe, verlangsamten Puls und beschleunigte Atmung.

Eine Reihe von Kurven, wie z. B. die Vnr. 418, 413, 409, 406, 434, zeigen spontane intellektuelle Tätigkeit mit Lustbetonung.

Die Vnr. 239 wird aufgenommen, während eine erwachsene Vp., ein Student, auf die Rechenaufgabe, die ich ihm Aussicht gestellt habe, wartet. Er rechnet nicht gern und ist „nervös“. Die Volumkurve ist hoch, wellig verlaufend, die Pulshöhe nimmt ungewöhnlich stark zu, Puls und Atmung etwas beschleunigt; es sind dies die Begleiterscheinungen unlustbetonter Erregung.

Die Vnr. 43 zeigt die Stimmung während eines miſsglückten Versuchs, eine Aufgabe zu lösen. Die Vp. hatte einen deutschen Text, wo mehrere Worte und Ausdrücke ausgelassen waren, sinngemäſs auszufüllen. Sie vermochte die beiden letzten Aufgaben nicht zu lösen, versuchte bald in der einen, bald der anderen Weise

und fühlte sich immer „ratloser“, „ärgerlich“, „flau“. Es war „unangenehm“, „gerade so wie früher in der Schule, wenn man die Aufgaben nicht konnte“. Die Volumkurve zeigt sich in starkem Anstieg mit welligem Verlauf, die Pulshöhe ist zunehmend, Puls und Atmung beschleunigt. Auch diese Kurve drückt wie die vorige Unlust und Erregung aus.

Ästhetische Gefühle.

Bei einigen Versuchsreihen wurden Reizmittel wie Farben, Töne, Bilder, Gesang und Musik, Lesen von Schönliteratur angewandt. Die hierdurch erregten und in den Kurven zum Ausdruck kommenden Gefühle sind unter dem Namen ästhetische Gefühle zusammengefaſst.

Lektüre. Der bei Kindern verwendete Lesestoff bestand aus Märchen, bei den Mädchen aus H. C. ANDERSENS „Däumelinchen“, bei den Knaben und einigen der Mädchen aus dem Text zu TH. KITTELSENS Märchenbildern: „Soria Moria Schloſs“. Die Erwachsenen wurden gebeten, nach eigenem Ermessen solche Poesie- oder Prosaliteratur mitzunehmen, die imstande wäre, Gefühle bei ihnen zu erwecken; bestand diese in einem ganzen Buch, sollten sie ein Stück zu Hause lesen, bis sie zu einem Abschnitt von besonderem Interesse kämen, diesen mitnehmen und während der Versuche einige Seiten darin weiterlesen.

Die zahlreichen, solcherweise aufgezeichneten „Lesekurven“ zeigen meist eine — oder auch ein Gemisch von mehreren — der folgenden drei Gruppen von Ausdruckserscheinungen, die wir schon von den Experimenten auf anderen Gebieten her kennen: 1. Aufmerksamkeitserscheinungen: sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung. 2. Die Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit: steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung. 3. Lusterscheinungen: steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, beschleunigte Atmung. Die Ausdrucksänderungen anderer Gefühle, wie Unlust, Erregung machen sich zwar auch, doch meist in geringerem Umfang geltend.

Reine Aufmerksamkeitsänderungen zeigt z. B. die Vnr. 460. Als Beispiel einer Lektüre von Schönliteratur, die nur den ungemischten Ausdruck psychischer Arbeit hervorbringt, kann die

niedrig, $\frac{1}{2}$—1 mm, zuletzt nimmt sie ziemlich stark zu, bis zu 1$\frac{1}{2}$—5 mm. Diese Kurve zu deuten, ist nicht ganz leicht; der beschleunigte Puls nebst Atmung können Nachwirkungen der psychischen Anstrengung sein, zudem wohl teilweise ein Ausdruck von Erregung. Die sich schwach wellig auf und ab bewegende Kurve drückt vielleicht ein Schwanken zwischen Erregung und Depression oder zwischen Lust und Unlust aus. Der niedrige Puls zu Anfang berichtet von Ermattung und Depression als Reaktion nach der Anstrengung; die Zunahme desselben zuletzt mag Lustgefühl oder auch stärkere Erregung ausdrücken.

Es zeigt sich übrigens bei den Versuchen, daſs die Vpn. für die anscheinend so verhaſste Philosophie doch rechtes Interesse hegen. Sie spielt oft in nicht immer günstiger Weise in die Versuche ein. Operiere ich mit einem Farbenreiz, denken sie an Kontrastfarben und Adaptation; besteht die Aufgabe im Vergleich zweier Linien, fangen sie an zu untersuchen, ob hier nicht eine optische Täuschung vorliege und denken an MÜLLER-LYERsche Figuren und ZÖLLNERsche Muster usw., mit der Folge, daſs die Versuche unrein werden und nicht zu gebrauchen sind.

Berühren die Vp. ihr Fachstudium, das sie im allgemeinen wohl mehr interessiert, kommen auch ausgesprochene Lusterscheinungen in den Kurven vor, so z. B. bei der Vnr. 424, wo eine Studentin der Medizin im Anschluſs an die Versuche an die Pulswelle dachte, „wie deren Geschwindigkeit abnähme“. Sie fand dies „interessant“, und die Kurve zeigt steigendes Volumen und Pulshöhe, verlangsamten Puls und beschleunigte Atmung.

Eine Reihe von Kurven, wie z. B. die Vnr. 418, 413, 409, 406, 434, zeigen spontane intellektuelle Tätigkeit mit Lustbetonung.

Die Vnr. 239 wird aufgenommen, während eine erwachsene Vp., ein Student, auf die Rechenaufgabe, die ich ihm Aussicht gestellt habe, wartet. Er rechnet nicht gern und ist „nervös“. Die Volumkurve ist hoch, wellig verlaufend, die Pulshöhe nimmt ungewöhnlich stark zu, Puls und Atmung etwas beschleunigt; es sind dies die Begleiterscheinungen unlustbetonter Erregung.

Die Vnr. 43 zeigt die Stimmung während eines miſsglückten Versuchs, eine Aufgabe zu lösen. Die Vp. hatte einen deutschen Text, wo mehrere Worte und Ausdrücke ausgelassen waren, sinngemäſs auszufüllen. Sie vermochte die beiden letzten Aufgaben nicht zu lösen, versuchte bald in der einen, bald der anderen Weise

und fühlte sich immer „ratloser", „ärgerlich", „flau". Es war „unangenehm", „gerade so wie früher in der Schule, wenn man die Aufgaben nicht konnte". Die Volumkurve zeigt sich in starkem Anstieg mit welligem Verlauf, die Pulshöhe ist zunehmend, Puls und Atmung beschleunigt. Auch diese Kurve drückt wie die vorige Unlust und Erregung aus.

Ästhetische Gefühle.

Bei einigen Versuchsreihen wurden Reizmittel wie Farben, Töne, Bilder, Gesang und Musik, Lesen von Schönliteratur angewandt. Die hierdurch erregten und in den Kurven zum Ausdruck kommenden Gefühle sind unter dem Namen ästhetische Gefühle zusammengefaſst.

Lektüre. Der bei Kindern verwendete Lesestoff bestand aus Märchen, bei den Mädchen aus H. C. ANDERSENS „Däumelinchen", bei den Knaben und einigen der Mädchen aus dem Text zu TH. KITTELSENS Märchenbildern: „Soria Moria Schloſs". Die Erwachsenen wurden gebeten, nach eigenem Ermessen solche Poesie- oder Prosaliteratur mitzunehmen, die imstande wäre, Gefühle bei ihnen zu erwecken; bestand diese in einem ganzen Buch, sollten sie ein Stück zu Hause lesen, bis sie zu einem Abschnitt von besonderem Interesse kämen, diesen mitnehmen und während der Versuche einige Seiten darin weiterlesen.

Die zahlreichen, solcherweise aufgezeichneten „Lesekurven" zeigen meist eine — oder auch ein Gemisch von mehreren — der folgenden drei Gruppen von Ausdruckserscheinungen, die wir schon von den Experimenten auf anderen Gebieten her kennen: 1. Aufmerksamkeitserscheinungen: sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung. 2. Die Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit: steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung. 3. Lusterscheinungen: steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, beschleunigte Atmung. Die Ausdrucksänderungen anderer Gefühle, wie Unlust, Erregung machen sich zwar auch, doch meist in geringerem Umfang geltend.

Reine Aufmerksamkeitsänderungen zeigt z. B. die Vnr. 460. Als Beispiel einer Lektüre von Schönliteratur, die nur den ungemischten Ausdruck psychischer Arbeit hervorbringt, kann die

niedrig, ½—1 mm, zuletzt nimmt sie ziemlich stark zu, bis zu 1½—5 mm. Diese Kurve zu deuten, ist nicht ganz leicht; der beschleunigte Puls nebst Atmung können Nachwirkungen der psychischen Anstrengung sein, zudem wohl teilweise ein Ausdruck von Erregung. Die sich schwach wellig auf und ab bewegende Kurve drückt vielleicht ein Schwanken zwischen Erregung und Depression oder zwischen Lust und Unlust aus. Der niedrige Puls zu Anfang berichtet von Ermattung und Depression als Reaktion nach der Anstrengung; die Zunahme desselben zuletzt mag Lustgefühl oder auch stärkere Erregung ausdrücken.

Es zeigt sich übrigens bei den Versuchen, dafs die Vpn. für die anscheinend so verhafste Philosophie doch rechtes Interesse hegen. Sie spielt oft in nicht immer günstiger Weise in die Versuche ein. Operiere ich mit einem Farbenreiz, denken sie an Kontrastfarben und Adaptation; besteht die Aufgabe im Vergleich zweier Linien, fangen sie an zu untersuchen, ob hier nicht eine optische Täuschung vorliege und denken an Müller-Lyersche Figuren und Zöllnersche Muster usw., mit der Folge, dafs die Versuche unrein werden und nicht zu gebrauchen sind.

Berühren die Vp. ihr Fachstudium, das sie im allgemeinen wohl mehr interessiert, kommen auch ausgesprochene Lusterscheinungen in den Kurven vor, so z. B. bei der Vnr. 424, wo eine Studentin der Medizin im Anschlufs an die Versuche an die Pulswelle dachte, „wie deren Geschwindigkeit abnähme". Sie fand dies „interessant", und die Kurve zeigt steigendes Volumen und Pulshöhe, verlangsamten Puls und beschleunigte Atmung.

Eine Reihe von Kurven, wie z. B. die Vnr. 418, 413, 409, 406, 434, zeigen spontane intellektuelle Tätigkeit mit Lustbetonung.

Die Vnr. 239 wird aufgenommen, während eine erwachsene Vp., ein Student, auf die Rechenaufgabe, die ich ihm Aussicht gestellt habe, wartet. Er rechnet nicht gern und ist „nervös". Die Volumkurve ist hoch, wellig verlaufend, die Pulshöhe nimmt ungewöhnlich stark zu, Puls und Atmung etwas beschleunigt; es sind dies die Begleiterscheinungen unlustbetonter Erregung.

Die Vnr. 43 zeigt die Stimmung während eines mifsglückten Versuchs, eine Aufgabe zu lösen. Die Vp. hatte einen deutschen Text, wo mehrere Worte und Ausdrücke ausgelassen waren, sinngemäfs auszufüllen. Sie vermochte die beiden letzten Aufgaben nicht zu lösen, versuchte bald in der einen, bald der anderen Weise

und fühlte sich immer „ratloser“, „ärgerlich“, „flau“. Es war „unangenehm“, „gerade so wie früher in der Schule, wenn man die Aufgaben nicht konnte“. Die Volumkurve zeigt sich in starkem Anstieg mit welligem Verlauf, die Pulshöhe ist zunehmend, Puls und Atmung beschleunigt. Auch diese Kurve drückt wie die vorige Unlust und Erregung aus.

Ästhetische Gefühle.

Bei einigen Versuchsreihen wurden Reizmittel wie Farben, Töne, Bilder, Gesang und Musik, Lesen von Schönliteratur angewandt. Die hierdurch erregten und in den Kurven zum Ausdruck kommenden Gefühle sind unter dem Namen ästhetische Gefühle zusammengefaſst.

Lektüre. Der bei Kindern verwendete Lesestoff bestand aus Märchen, bei den Mädchen aus H. C. ANDERSENS „Däumelinchen“, bei den Knaben und einigen der Mädchen aus dem Text zu TH. KITTELSENS Märchenbildern: „Soria Moria Schloſs“. Die Erwachsenen wurden gebeten, nach eigenem Ermessen solche Poesie- oder Prosaliteratur mitzunehmen, die imstande wäre, Gefühle bei ihnen zu erwecken; bestand diese in einem ganzen Buch, sollten sie ein Stück zu Hause lesen, bis sie zu einem Abschnitt von besonderem Interesse kämen, diesen mitnehmen und während der Versuche einige Seiten darin weiterlesen.

Die zahlreichen, solcherweise aufgezeichneten „Lesekurven“ zeigen meist eine — oder auch ein Gemisch von mehreren — der folgenden drei Gruppen von Ausdruckserscheinungen, die wir schon von den Experimenten auf anderen Gebieten her kennen: 1. Aufmerksamkeitserscheinungen: sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung. 2. Die Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit: steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung. 3. Lusterscheinungen: steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, beschleunigte Atmung. Die Ausdrucksänderungen anderer Gefühle, wie Unlust, Erregung machen sich zwar auch, doch meist in geringerem Umfang geltend.

Reine Aufmerksamkeitsänderungen zeigt z. B. die Vnr. 460. Als Beispiel einer Lektüre von Schönliteratur, die nur den ungemischten Ausdruck psychischer Arbeit hervorbringt, kann die

Vnr. 465 angeführt werden. Die Vp. las einige Seiten aus Johann Boiers „Der grofse Hunger". Sie hatte erwartet, es würde interessant sein, doch der von ihr gewählte Abschnitt stellte sich als ziemlich gleichgültigen Inhalts heraus. Einen ziemlich reinen Ausdruck der Lust gibt die Vnr. 462. Die Vp., ein 12jähriger Knabe, hört Seite 4—12 aus Soria Moria Schlofs vorlesen, und besonders während der Seiten 4—6, die er am schönsten fand, zeigt die Kurve ausgeprägte Lustsymptome.

Eigentlich sollte man erwarten, dafs alle Lesekurven Lustgefühle zum Ausdruck brächten. Den Kindern gefiel es immer, Märchen zu hören, und die Erwachsenen konnten sich ja besonders interessante Lektüre wählen. Wir stofsen hier aber auf die nämliche, schon früher besprochene Erscheinung, dafs die Symptome des Lustgefühls während der Dauer des Reizes oft in der Kurve nicht zur Entfaltung kommen, weil die Ausdrucksänderungen der Aufmerksamkeit oder bisweilen der psychischen Arbeit stärker und in in der Kurve die vorherrschenden sind.

Meist wird die Kurve von der Aufmerksamkeit beherrscht, es ist dies so allgemein, dafs man wohl die niedrige Kurve mit niedriger Pulshöhe und oft auch verlangsamtem Puls als die typische Lesekurve bezeichnen könnte.

Merkwürdig hierbei ist, dafs obwohl die Lesekurve eine Aufmerksamkeitskurve ist, kommt es in vielen Fällen vor, dafs die Erscheinungen des Lustgefühls nach Beendigung der Lektüre zum Vorschein kommen. Ein Beispiel hierfür sind die Vnr. 441, 442. Die Lesekurve der Vnr. 441 ist niedrig und ebenmäfsig mit niedrigen Pulsschlägen, nach Beendigung der Lektüre aber beginnt die Kurve (Vnr. 442), mit zunehmender Pulshöhe, allmählich immer höher zu steigen und hält sich dann eine Strecke lang mit schwachen Wellen (den Mayerschen Wellen) und starken Respirationsoszillationen etwa auf derselben Höhe. Der Puls ist aufserordentlich beschleunigt, von 19 bis zu $20^2/_3$ Pulsschlägen in je einer Fraktion; die gewöhnliche Pulsgeschwindigkeit dieser Vp., die sie auch zu Anfang der Lektüre hatte, beträgt 15 Pulsschläge in 10 Sekunden. Auch die Atmung ist gegen sonst etwas beschleunigt. Die Vp., ein 11jähriges Mädchen, ist sehr kindlich und für ihr Alter wenig entwickelt; sie hält Märchen für Wirklichkeit; jetzt hat sie ein Stück vom Ende des Märchens „Däumelinchen" gehört. Sie denkt daran zurück und malt sich aus, dafs es Däumelinchen wohl nachher gut gehen müsse. Als sie hörte, wie die Schwalbe

Däumelinchen auf dem Rücken trug, habe sie, wie sie sagt, immerfort gedacht: Wenn sie nur nicht runterfällt. Dies kann vielleicht die Erregung erklären, deren Symptome sich mit denen des Lustgefühls mischen. Zuletzt denkt sie, ob ich nicht vielleicht weiterlesen würde, und diese Veränderung der Aufmerksamkeitsrichtung tut sich wie gewöhnlich durch ein Sinken der Kurve kund.

Ein reineres und besseres Beispiel geben einige Versuche mit einer erwachsenen Vp., einem Studenten, der sich stark für Dichtung interessiert, sie gehöre, wie er sagt, zu den Dingen, die ihn am stärksten zu bewegen vermögen. Er hatte an diesem Tage ein Prosastück von Gunnar Heiberg und ein Gedicht von Collet Vogt mitgebracht, besonders liebe er dies letztere. Trotzdem geben sich beim Lesen des von ihm gewählten Prosastücks keine anderen Ausdrucksänderungen kund als schwache Symptome der psychischen Arbeit (Vnr. 469), und sein Lieblingsgedicht ergibt nur eine Aufmerksamkeitskurve, schwach sinkend mit unverändertem, ziemlich niedrigem Puls und als Ausdruck der psychischen Tätigkeit mit beschleunigtem Puls und Atmung (Vnr. 470, Tfl. VII). Nachdem er aber das Gedicht fertig gelesen hat und es sich in Ruhe vergegenwärtigt, tritt die Kurve mit den charakteristischen Lusterscheinungen in ausgeprägter Weise hervor: hohe Kurve mit starken Respirationsoszillationen, stark — bis zu 8 mm — zunehmender Pulshöhe, verlangsamtem Puls und zwar bis zu 2 Pulsschlägen weniger auf die Fraktion als während der Lektüre, beschleunigte Atmung (Vnr. 471, Tfl. VII). Auch vor Beginn seiner Lektüre, als er an den mitgebrachten Lesestoff dachte, wurden ein paar Lustkurven aufgenommen (Vnr. 436, 438).

Andere Beispiele bieten die Vnr. 444 und 445, 452 und 453, 454 und 455, 456 und 457. Zuweilen zeigte sich übrigens auch ein Steigen der Kurve, wenn im Lesen längere Pausen eintraten, so z. B. in der Vnr. 456, wo die Volumkurve fast in allen Pausen höher als während des Lesens ist, und ebenso in der Vnr. 454.

Einige Kurven, die entstanden sind, während sich die Vp. mit dem Inhalt des früher Gehörten und Gelesenen beschäftigt hat, zeigen alle steigendes Volumen und zunehmende Pulshöhe. Hierher gehört Vnr. 316. Die Vp. erzählt „für sich" den Anfang des Märchens Däumelinchen und freut sich, daſs sie es so gut behalten hat. Vnr. 318: Die Vp. erzählt „für sich" eine frühere gelesene Geschichte. Vnr. 446, wo die Vp. „für sich" das Gedicht

„Gudmund Thorsön“ vorträgt. Vnr. 341, Tfl. IX: Während dieser langen Kurve denkt die Vp., ein 11 jähriges Mädchen, an den Inhalt eines schönen Buches und zwar an eine bestimmte Stelle desselben: die Kurve steigt mit sehr hohem Puls.

Das hier Angeführte ergibt demnach folgendes: Das Lesen von Schönliteratur, das der Aussage der Vpn. gemäfs mit Lustgefühl verbunden ist, erzeugt oft in überwiegender Weise Aufmerksamkeitserscheinungen sowie die Ausdruckssysmptome der psychischen Arbeit. Nur dort, wo derartige Symptome schwächer sind, oder das Lustgefühl an Stärke zunimmt, walten die Lusterscheinungen vor. In vielen Fällen treten die Ausdrucksänderungen des Lustgefühls erst später nach Beendigung der Lektüre oder auch in Pausen während des Lesens, in der Kurve hervor, wenn sie von den Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeit oder der psychischen Arbeit nicht mehr gehemmt werden. Spontane Beschäftigung mit früher Gelesenem ruft Lustsymptome hervor.

Eine Kurve, die zeigt, dafs die Veränderungen einer Lesekurve auch wirklich der Ausdruck der durch die Lektüre erweckten Gefühle sind und die gleichzeitig die mit Bezug auf verschiedene Gebiete gemachte Beobachtung bekräftigt: dafs die Gröfse der Ausdrucksänderungen der Stärke der Gefühle entspricht, ist die Vnr. 472, Tfl. VII. Die Vp. vertiefte sich, nachdem sie schon zu Hause etwas davon gelesen hatte, in einige Seiten aus Jack Londons: Von den Sandwichinseln. Beim Lesen der ersten Seite — von der Vp. als gleichgültigen Inhalts bezeichnet — drückt die Kurve nur Aufmerksamkeit aus mit schwach sinkendem Volumen und niedrigem Puls. Je nachdem aber die Vp. weiterliest, kommt mehr Leben in die Kurve, und bei den beiden letzten Seiten, welche die Vp. „spannend“ findet, entsteht eine hohe, wellige Kurve; der Puls wird hoch und verlangsamt, die Atmung beschleunigt — dies sind Lustsymptome. Dafs diese Bewegung der Kurve wirklich mit der Lektüre in Verbindung steht, geht daraus hervor, dafs die Kurve gleich nach Beendigung derselben stark sinkt und die Pulshöhe abnimmt.

Farben. Einige Versuche mit Farben als Reizwirkung gaben recht schlechte Ergebnisse, da die zur Verfügung stehenden Farben nicht sehr ansprechend waren: eine stark-rote Farbe, eine etwas

dunkle und nicht ganz reine blaue, und eine lichtgelbe Farbe. Sie erregten oft nicht nur keine ausgeprägten Lustgefühle, sondern sogar Unlust und zwar besonders bei den erwachsenen weiblichen Vpn., deren Geschmack wählerisch war. Den stärksten Reiz übte die rote Farbe aus, die von den meisten Kindern und auch einigen Erwachsenen hübsch gefunden wurde. Der Farbenreiz erzeugte in vielen Fällen ein schwaches Steigen der Volumkurve und etwas zunehmende Pulshöhe, während Pulsgeschwindigkeit und Atmung meist entweder beschleunigt oder unverändert hervortraten. Viele Farbenversuche wurden durch Denktätigkeit gestört, da die Vpn. an Kontrastfarben und Nachbilder oder andere Sachen dachten. Ein 12jähriger Knabe entdeckte bei Versuchen mit der roten Farbe zum erstenmal den grünen Randkontrast und das Nachbild. Dies machte ihm Vergnügen, und Volumkurve und Pulshöhe sind in starker Zunahme (Vnr. 481).

Einige Versuche wurden mit Farbenproben der Bobertagschen Intelligenzproben gemacht: rot, gelb, grün und blau; ein Fleckchen von allen diesen sind auf einem grauen Karton zusammengestellt. Es zeigte sich, dafs diese Zusammenstellung mehrerer Farben bessere Wirkung hervorbrachte als eine einzelne Farbe; allerdings kam hier oft Denktätigkeit hinzu. Ein Knabe erzählte z. B., er hätte die Namen der vier Farben nacheinander mehrmals „für sich“ hergenannt. Als ich ihn fragte, was er lieber möge, die Farben sehen oder ihre Namen nennen, antwortete er: „Die Namen nennen“ (Vnr. 480).

Bilder. Bilder als Reizmittel kamen meist bei Kindern zur Anwendung. Man zeigte Märchenbilder: Elsa Beskows Bilder zu Däumelinchen oder Kittelsens Bilder zu Soria Moria Schlofs.

13 Versuche dieser Art zeigten folgende Ergebnisse (Tab. 10, S. 244ff.):

Volumkurve:	In 7 Fällen steigend, in 3 ebenmäfsig, in 3 sinkend.
Pulshöhe:	In 9 Fällen zunehmend, in 4 abnehmend.
Puls:	In 9 Fällen verlangsamt, in 2 wechselnd, in 2 beschleunigt.
Atmung:	In 6 Fällen verlangsamt, in 2 unverändert, in 5 wechselnd.

Die Wirkung ist in den meisten Fällen mithin: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, verlangsamte oder wechselnde Atmung. Die Veränderungen sind der Ausdruck des Lustgefühls, daneben aber auch in vielen Fällen der Aufmerksamkeit und teilweise der psychischen Arbeit.

Die Vnr. 475 zeigt beim Beschauen des Bildes reine Aufmerksamkeitserscheinungen, nach Entfernung des Bildes, als die Vp. daran zurückdenkt, treten an ihre Stelle die Ausdrucksänderungen des Lustgefühls und der psychischen Tätigkeit (Vnr. 476). Der erste Teil der Vnr. 479 kam zur Aufzeichnung, während die Vp. auf das Bild wartete; es ist dies eine Lustkurve mit hoher Volumkurve, zunehmender Pulshöhe, verlangsamtem Puls und beschleunigter Atmung. Als die Vp. mit dem Betrachten des Bildes anfängt, wird sie zu einer Aufmerksamkeitskurve mit sinkendem Volumen, abnehmender Pulshöhe und im Vergleich zu vorher, etwas beschleunigtem Puls, teilweise verlangsamter Atmung. Als ich sie hinterher fragte, was am schönsten gewesen wäre, auf das Bild zu warten oder es anzusehen, antwortete sie: „Es anzusehen". Das Lustgefühl, das sich bei der Erwartung vor dem Versuch in der Kurve geltend machte, ist also während des Reizes noch immer und zwar hochgradiger als vorher vorhanden, seine Erscheinungen werden aber, während die Vp. das Bild betrachtet, von den Aufmerksamkeitserscheinungen verdrängt.

Mit Erwachsenen kamen nur einige wenige Versuche dieser Art zur Ausführung, da es schwierig war, ein reizvolles Bild für sie zu finden. Ein paar Versuche mit weiblichen Vpn. wurden allerdings mit Erfolg vorgenommen: das benutzte Bild, ein Kostümbild aus dem 18. Jahrhundert, von einem Künstler gezeichnet, wurde zwar nicht gerade aus künstlerischen Rücksichten gewählt, sondern weil zu erwarten stand, dafs die Vpn. sich wenigstens für die Trachten interessieren würden. In beiden Fällen war die Wirkung: Steigendes Volumen, stark zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls und beschleunigte Atmung. In dem einen Fall, Vnr. 491, Tfl. IX, steigt die Volumkurve, sowie die Vp. anfängt das Bild zu betrachten, fast um 4,5 cm im Laufe von 2 Sekunden, und steht auch hoch, solange sie das Bild betrachtet; sowie dasselbe aber entfernt wird, fällt die Kurve in einer Fraktion bis auf 3 mm fast zum ursprünglichen Niveau, um in der nächsten Fraktion genau die normale Höhe zu erreichen.

Töne und Akkorde. Die Versuche, in denen einzelne Töne den Reiz darstellten, müssen als mifslungen betrachtet werden. Die Töne wurden teilweise mittels einer gewöhnlichen Stimmgabel, teils mit Stimmgabeln auf Resonanzkästen, teils mittels eines Appunschen Tonmessers hervorgebracht. In den meisten Fällen gaben die Vpn. an, der Ton sei ihnen gleichgültig oder direkt un-

angenehm. Der durch das Anschlagen der Stimmgabel entstehende Stofs wurde als unangenehm empfunden[1]; der Ton erschien scharf, leer, langweilig, viel zu einfach. Ein entschiedenes Lustgefühl mit diesen Reizmitteln zu erlangen, wollte nicht gelingen; die aufgenommenen Kurven drücken meist nur Aufmerksamkeit aus, oder zeigen keine bestimmten Veränderungen. Einige Versuche mit Akkorden, die durch den Anschlag mehrerer harmonisch abgestimmter Stimmgabeln auf Resonanzkästen hervorgebracht wurden, blieben ebenfalls erfolglos.

Musik. Um die Wirkung von Musik zu untersuchen, wurde eine kleine Orgel gemietet und nun den erwachsenen Vpn. Kompositionen verschiedenen Stimmungscharakters dargeboten. Dies mifsglückte, da die Vpn. „Orgelspiel nicht mochten“ und nicht an Orgelmusik gewöhnt waren. Auch stand die Orgel zu nahe bei den Vpn., so dafs ihnen die Töne zu laut erschienen. Es gelang also nicht, mit den gewählten Musikstücken eine Wirkung hervorzubringen, trotzdem der Ausüber ein guter Orgelspieler war. Nur einmal erzeugte ein Lied mit Orgelbegleitung eine stark steigende Volumkurve mit zunehmender Pulshöhe bei einer Vp., die aussagte, es habe sie in angenehme Stimmung versetzt; leider konnte diese Kurve nicht gemessen werden, weil der Chronograph stillstand. Die Versuche wurden vielleicht etwas zu schnell aufgegeben, es wurden nur 2—3 Vpn. hierzu benutzt.

Später wurden einige Experimente derselben Art mit Kindern und zwar wider Erwarten mit gutem Erfolg ausgeführt. Diesmal stand die Orgel so weit wie möglich von den Vpn. entfernt.

Die erste war ein 12jähriger Knabe, der musikalisch zu sein schien und der zu Hause etwas Musik hörte. Die Versuchsreihe wurde mit „Suomis Sång“ von F. Pacius für Orgel gesetzt, eingeleitet, dies wurde zweimal hintereinander gespielt. Schon beim erstenmal fingen Volumen und Pulshöhe zu steigen an und beim zweitenmal erreichte die Volumkurve in fortwährendem Steigen 4,4 cm über dem anfänglichen Niveau: der stärkste Anstieg erfolgte nach Aufhör der Musik, wo die Gefühlserscheinungen sich ungehemmt von der Aufmerksamkeit entfalten konnten. Er berichtet, er hätte hinterher noch an die Musik gedacht und sie „schön“ gefunden. Die anfangs sehr niedrige Pulshöhe nahm zu, Puls und Atmung wurden beschleunigt (Vnr. 497, 498).

[1] Dieselbe Erfahrung machten Zoneff und Meumann, l. c. S. 53.

Nun folgte ein Lied mit Orgelbegleitung: „Brede seil over Nordsjö gaar“ von Nordraak (Vnr. 499, Tfl. VIII). Die Vp. fand dies „sehr hübsch“. Die Volumkurve zeigt sofortigen Anstieg, der während der folgenden Strophen fortgesetzt und seinen Höhepunkt zu Anfang des letzten Verses erreicht. Die Pulshöhe nimmt zu, Puls und Atmung beschleunigen sich. Kurz nach Beendigung des Liedes kehren Puls und Volumen zur Normalhöhe zurück.

Danach kam Griegs: „Fola, fola, Blakken“ mit Orgelbegleitung. Die Kurve zeigt dieselben Veränderungen wie die obigen, doch diesmal sehr schwach ausgesprochen; die Volumkurve hat nur eine schwache Steigung von einigen mm, die Pulshöhe geringe Zunahme, Puls und Atmung etwas beschleunigt. Übereinstimmend mit den schwachen Ausdruckssymptomen lautet die Aussage des Knaben, daſs ihm das Lied nicht besonders gefiele, „er habe es so oft in der Schule gehört“. Es wurde übrigens auch schlecht gesungen, da der Vortragende es nicht ordentlich konnte (Vnr. 500, Tfl. VIII).

Der nächsten Vp., einem Knaben desselben Alters, wurde wiederum „Suomis Sång“ vorgespielt. Er sagte „er hätte nichts davon verstanden“, „es gefiele ihm nicht so sehr gut“, „es sei ganz gewöhnlich“, d. h. gleichgültig. Die Kurve stimmt vorzüglich mit seiner Erklärung überein, sie zeigt keine der Veränderungen der anderen Musikkurven, das Volumen ist unverändert, die Pulsgeschwindigkeit wechselnd, die Atmung unverändert oder verlangsamt (Vnr. 501).

Danach kam „Brede seil“ — das mochte er gern, und die Kurve wird bewegter, sie steigt etwas, ist aber stark wellig, beim letzten Vers sinkt sie; die Pulshöhe ist meist zunehmend und der Puls beschleunigt, mit Bezug auf die Atmung ist die Normalkurve hier wie bei den nachfolgenden Versuchen so undeutlich abgesetzt, daſs sie keinem Vergleich dienen kann (Vnr. 502).

Den besten Erfolg zeigte der letzte Versuch. Das vorgetragene Lied war Oscar Borgs: „Lad nu dæmpet suse, grönne skog, din sang“ mit Orgelbegleitung. Dies mochte er besser leiden, als die beiden vorigen, er fand es „schön“. Die Kurve steigt stark, die Pulshöhe nimmt bedeutend zu, der Puls etwas beschleunigt, Atmung wechselnd. Sobald dies Lied beendigt ist, fällt die Kurve genau auf die ursprüngliche Höhe zurück, die Pulshöhe nimmt ab und ist zuletzt etwas unter der Normalfraktion, auch die Puls-

geschwindigkeit ist nach einigen Fraktionen fast dieselbe wie vor dem Versuch (Vnr. 503).

Schliefslich kamen die Versuche bei einem 11 jährigen Mädchen zur Ausführung. Zuerst wurde „Suomis Sång“ (Vnr. 493, 494), dann „Brede seil“ (Vnr. 495) dargeboten. Der Vortragende war an diesem Tage müde und nicht aufgelegt, dachte an andere Dinge, sang schlecht und ausdruckslos und spielte unsicher. Als Folge davon ist die Volumkurve aller Kurven nur teilweise etwas höher als die Norm, die Pulshöhe nimmt ab, während Puls und Atmung bei beiden Versuchen beschleunigt erscheinen. Die Vp. sagt aber doch, es sei „schön“ gewesen.

Dann kam „Lad nu dæmpet suse“. Dies wurde ganz gut gesungen. Die Vp. meinte, „sie möge dies Lied besser leiden als die beiden vorigen“, es sei „hübsch“. Und diesmal steigt die Volumkurve stark mit zunehmender Pulshöhe, beschleunigtem Puls und Atmung (Vnr. 496).

Die Kurve verrichtet also das Amt eines Kritikers. Die Symptome des musikalischen Gefühls bleiben bei schlechter Musik aus, werden aber stark und ausgeprägter bei wirklich guter Musik.

Die 11 unter dem Reiz von Gesang und Musik entstandenen Kurven zeigen folgende Ergebnisse (s. Tab. 11, S. 248ff.):

Volumkurve: In 8 Fällen steigend, in 1 unverändert, in 2 niedriger.
Pulshöhe: In 8 Fällen zunehmend, in 3 abnehmend.
Puls: In 10 Fällen beschleunigt, in 1 wechselnd.
Atmung: In 8 Fällen beschleunigt, in 1 unverändert oder verlangsamt, in 2 ist die Atmungskurve der Normalfraktion für den Vergleich nicht zu brauchen.

Unter den spontanen Kurven gibt es einige, die aufgezeichnet wurden, während die Vp., ein 11 jähriges Mädchen, „für sich“ sang, so wie sie das öfter tat.

Sechs derartige Kurven zeigen folgende Veränderungen (s. Tab. 11, S. 252ff.):

Volumkurve: In 6 Fällen steigend.
Pulshöhe: In 6 Fällen zunehmend.
Puls: In 4 Fällen beschleunigt, in 1 zunächst beschleunigt, dann verlangsamt, in 1 unverändert oder beschleunigt.
Atmung: In 3 Fällen beschleunigt, in 1 unverändert oder beschleunigt, in 1 unverändert, in 1 wechselnd.

Die Begleiterscheinungen des Lustgefühls bei Gesang und Musik sind folgende: Steigende Volumkurve, zu-

Nun folgte ein Lied mit Orgelbegleitung: „Brede seil over Nordsjö gaar“ von Nordraak (Vnr. 499, Tfl. VIII). Die Vp. fand dies „sehr hübsch“. Die Volumkurve zeigt sofortigen Anstieg, der während der folgenden Strophen fortgesetzt und seinen Höhepunkt zu Anfang des letzten Verses erreicht. Die Pulshöhe nimmt zu, Puls und Atmung beschleunigen sich. Kurz nach Beendigung des Liedes kehren Puls und Volumen zur Normalhöhe zurück.

Danach kam Griegs: „Fola, fola, Blakken“ mit Orgelbegleitung. Die Kurve zeigt dieselben Veränderungen wie die obigen, doch diesmal sehr schwach ausgesprochen; die Volumkurve hat nur eine schwache Steigung von einigen mm, die Pulshöhe geringe Zunahme, Puls und Atmung etwas beschleunigt. Übereinstimmend mit den schwachen Ausdruckssymptomen lautet die Aussage des Knaben, daſs ihm das Lied nicht besonders gefiele, „er habe es so oft in der Schule gehört“. Es wurde übrigens auch schlecht gesungen, da der Vortragende es nicht ordentlich konnte (Vnr. 500, Tfl. VIII).

Der nächsten Vp., einem Knaben desselben Alters, wurde wiederum „Suomis Sång“ vorgespielt. Er sagte „er hätte nichts davon verstanden“, „es gefiele ihm nicht so sehr gut“, „es sei ganz gewöhnlich“, d. h. gleichgültig. Die Kurve stimmt vorzüglich mit seiner Erklärung überein, sie zeigt keine der Veränderungen der anderen Musikkurven, das Volumen ist unverändert, die Pulsgeschwindigkeit wechselnd, die Atmung unverändert oder verlangsamt (Vnr. 501).

Danach kam „Brede seil“ — das mochte er gern, und die Kurve wird bewegter, sie steigt etwas, ist aber stark wellig, beim letzten Vers sinkt sie; die Pulshöhe ist meist zunehmend und der Puls beschleunigt, mit Bezug auf die Atmung ist die Normalkurve hier wie bei den nachfolgenden Versuchen so undeutlich abgesetzt, daſs sie keinem Vergleich dienen kann (Vnr. 502).

Den besten Erfolg zeigte der letzte Versuch. Das vorgetragene Lied war Oscar Borgs: „Lad nu dæmpet suse, grönne skog, din sang“ mit Orgelbegleitung. Dies mochte er besser leiden, als die beiden vorigen, er fand es „schön“. Die Kurve steigt stark, die Pulshöhe nimmt bedeutend zu, der Puls etwas beschleunigt, Atmung wechselnd. Sobald dies Lied beendigt ist, fällt die Kurve genau auf die ursprüngliche Höhe zurück, die Pulshöhe nimmt ab und ist zuletzt etwas unter der Normalfraktion, auch die Puls-

geschwindigkeit ist nach einigen Fraktionen fast dieselbe wie vor dem Versuch (Vnr. 503).

Schliefslich kamen die Versuche bei einem 11 jährigen Mädchen zur Ausführung. Zuerst wurde „Suomis Sång" (Vnr. 493, 494), dann „Brede seil" (Vnr. 495) dargeboten. Der Vortragende war an diesem Tage müde und nicht aufgelegt, dachte an andere Dinge, sang schlecht und ausdruckslos und spielte unsicher. Als Folge davon ist die Volumkurve aller Kurven nur teilweise etwas höher als die Norm, die Pulshöhe nimmt ab, während Puls und Atmung bei beiden Versuchen beschleunigt erscheinen. Die Vp. sagt aber doch, es sei „schön" gewesen.

Dann kam „Lad nu dæmpet suse". Dies wurde ganz gut gesungen. Die Vp. meinte, „sie möge dies Lied besser leiden als die beiden vorigen", es sei „hübsch". Und diesmal steigt die Volumkurve stark mit zunehmender Pulshöhe, beschleunigtem Puls und Atmung (Vnr. 496).

Die Kurve verrichtet also das Amt eines Kritikers. Die Symptome des musikalischen Gefühls bleiben bei schlechter Musik aus, werden aber stark und ausgeprägter bei wirklich guter Musik.

Die 11 unter dem Reiz von Gesang und Musik entstandenen Kurven zeigen folgende Ergebnisse (s. Tab. 11, S. 248ff.):

Volumkurve:	In 8 Fällen steigend, in 1 unverändert, in 2 niedriger.
Pulshöhe:	In 8 Fällen zunehmend, in 3 abnehmend.
Puls:	In 10 Fällen beschleunigt, in 1 wechselnd.
Atmung:	In 8 Fällen beschleunigt, in 1 unverändert oder verlangsamt, in 2 ist die Atmungskurve der Normalfraktion für den Vergleich nicht zu brauchen.

Unter den spontanen Kurven gibt es einige, die aufgezeichnet wurden, während die Vp., ein 11 jähriges Mädchen, „für sich" sang, so wie sie das öfter tat.

Sechs derartige Kurven zeigen folgende Veränderungen (s. Tab. 11, S. 252ff.):

Volumkurve:	In 6 Fällen steigend.
Pulshöhe:	In 6 Fällen zunehmend.
Puls:	In 4 Fällen beschleunigt, in 1 zunächst beschleunigt, dann verlangsamt, in 1 unverändert oder beschleunigt.
Atmung:	In 3 Fällen beschleunigt, in 1 unverändert oder beschleunigt, in 1 unverändert, in 1 wechselnd.

Die Begleiterscheinungen des Lustgefühls bei Gesang und Musik sind folgende: Steigende Volumkurve, zu-

Nun folgte ein Lied mit Orgelbegleitung: „Brede seil over Nordsjö gaar“ von Nordraak (Vnr. 499, Tfl. VIII). Die Vp. fand dies „sehr hübsch“. Die Volumkurve zeigt sofortigen Anstieg, der während der folgenden Strophen fortgesetzt und seinen Höhepunkt zu Anfang des letzten Verses erreicht. Die Pulshöhe nimmt zu, Puls und Atmung beschleunigen sich. Kurz nach Beendigung des Liedes kehren Puls und Volumen zur Normalhöhe zurück.

Danach kam Griegs: „Fola, fola, Blakken“ mit Orgelbegleitung. Die Kurve zeigt dieselben Veränderungen wie die obigen, doch diesmal sehr schwach ausgesprochen; die Volumkurve hat nur eine schwache Steigung von einigen mm, die Pulshöhe geringe Zunahme, Puls und Atmung etwas beschleunigt. Übereinstimmend mit den schwachen Ausdruckssymptomen lautet die Aussage des Knaben, daſs ihm das Lied nicht besonders gefiele, „er habe es so oft in der Schule gehört“. Es wurde übrigens auch schlecht gesungen, da der Vortragende es nicht ordentlich konnte (Vnr. 500, Tfl. VIII).

Der nächsten Vp., einem Knaben desselben Alters, wurde wiederum „Suomis Sång“ vorgespielt. Er sagte „er hätte nichts davon verstanden“, „es gefiele ihm nicht so sehr gut“, „es sei ganz gewöhnlich“, d. h. gleichgültig. Die Kurve stimmt vorzüglich mit seiner Erklärung überein, sie zeigt keine der Veränderungen der anderen Musikkurven, das Volumen ist unverändert, die Pulsgeschwindigkeit wechselnd, die Atmung unverändert oder verlangsamt (Vnr. 501).

Danach kam „Brede seil“ — das mochte er gern, und die Kurve wird bewegter, sie steigt etwas, ist aber stark wellig, beim letzten Vers sinkt sie; die Pulshöhe ist meist zunehmend und der Puls beschleunigt, mit Bezug auf die Atmung ist die Normalkurve hier wie bei den nachfolgenden Versuchen so undeutlich abgesetzt, daſs sie keinem Vergleich dienen kann (Vnr. 502).

Den besten Erfolg zeigte der letzte Versuch. Das vorgetragene Lied war Oscar Borgs: „Lad nu dæmpet suse, grönne skog, din sang“ mit Orgelbegleitung. Dies mochte er besser leiden, als die beiden vorigen, er fand es „schön“. Die Kurve steigt stark, die Pulshöhe nimmt bedeutend zu, der Puls etwas beschleunigt, Atmung wechselnd. Sobald dies Lied beendigt ist, fällt die Kurve genau auf die ursprüngliche Höhe zurück, die Pulshöhe nimmt ab und ist zuletzt etwas unter der Normalfraktion, auch die Puls-

geschwindigkeit ist nach einigen Fraktionen fast dieselbe wie vor dem Versuch (Vnr. 503).

Schlieſslich kamen die Versuche bei einem 11 jährigen Mädchen zur Ausführung. Zuerst wurde „Suomis Sång“ (Vnr. 493, 494), dann „Brede seil“ (Vnr. 495) dargeboten. Der Vortragende war an diesem Tage müde und nicht aufgelegt, dachte an andere Dinge, sang schlecht und ausdruckslos und spielte unsicher. Als Folge davon ist die Volumkurve aller Kurven nur teilweise etwas höher als die Norm, die Pulshöhe nimmt ab, während Puls und Atmung bei beiden Versuchen beschleunigt erscheinen. Die Vp. sagt aber doch, es sei „schön“ gewesen.

Dann kam „Lad nu dæmpet suse“. Dies wurde ganz gut gesungen. Die Vp. meinte, „sie möge dies Lied besser leiden als die beiden vorigen“, es sei „hübsch“. Und diesmal steigt die Volumkurve stark mit zunehmender Pulshöhe, beschleunigtem Puls und Atmung (Vnr. 496).

Die Kurve verrichtet also das Amt eines Kritikers. Die Symptome des musikalischen Gefühls bleiben bei schlechter Musik aus, werden aber stark und ausgeprägter bei wirklich guter Musik.

Die 11 unter dem Reiz von Gesang und Musik entstandenen Kurven zeigen folgende Ergebnisse (s. Tab. 11, S. 248ff.):

Volumkurve:	In 8 Fällen steigend, in 1 unverändert, in 2 niedriger.
Pulshöhe:	In 8 Fällen zunehmend, in 3 abnehmend.
Puls:	In 10 Fällen beschleunigt, in 1 wechselnd.
Atmung:	In 8 Fällen beschleunigt, in 1 unverändert oder verlangsamt, in 2 ist die Atmungskurve der Normalfraktion für den Vergleich nicht zu brauchen.

Unter den spontanen Kurven gibt es einige, die aufgezeichnet wurden, während die Vp., ein 11 jähriges Mädchen, „für sich“ sang, so wie sie das öfter tat.

Sechs derartige Kurven zeigen folgende Veränderungen (s. Tab. 11, S. 252ff.):

Volumkurve:	In 6 Fällen steigend.
Pulshöhe:	In 6 Fällen zunehmend.
Puls:	In 4 Fällen beschleunigt, in 1 zunächst beschleunigt, dann verlangsamt, in 1 unverändert oder beschleunigt.
Atmung:	In 3 Fällen beschleunigt, in 1 unverändert oder beschleunigt, in 1 unverändert, in 1 wechselnd.

Die Begleiterscheinungen des Lustgefühls bei Gesang und Musik sind folgende: Steigende Volumkurve, zu-

nehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung.

Mit grofser Übereinstimmung tritt dies zutage sowohl in den spontanen Kurven wie bei den Versuchen. Die Veränderungen sind am gröfsten in den Kurven, welche die stärksten Gefühle ausdrücken, schwächer bei schwächeren Gefühlen, und fehlen gänzlich nur in einer einzigen Kurve, die unter der Beeinflussung von Musik entstand, welche die Vp. ganz unbewegt liefs. Es herrscht überall vollkommene Übereinstimmung zwischen den Veränderungen der Kurve und dem Bericht der Vpn., der ohne jede Suggestion seitens des Versuchsleiters über ihre Gefühle abgegeben wurde.

Die Veränderungen unterscheiden sich von denen gewöhnlicher Ausdrucksänderungen des Lustgefühls durch den beschleunigten statt wie sonst, verlangsamten Puls. Wir müssen daher annehmen, dafs das durch Musik erregte Lustgefühl entweder besondere Erscheinungen hat, oder dafs andere psychische Vorgänge einspielen und eine Modifikation der gewöhnlichen Ausdrucksformen des Lustgefühls veranlassen. Die durch Musik entstandenen Veränderungen gleichen denen der psychischen Arbeit. Es liefse sich nun denken, dafs die Auffassung von Musik von psychischer Tätigkeit begleitet würde und dafs also diese in den Veränderungen der Kurve zum Ausdruck käme. Dies kann jedoch nicht der Fall sein, da die Stärke der Symptome der Stärke der durch die Musik erregten Gefühle entspricht. Es besteht zudem ein Unterschied zwischen den hier wahrgenommenen Veränderungen und den Symptomen der psychischen Arbeit: der Anstieg von Volumen und Pulshöhe ist stärker und konstanter als bei psychischer Arbeit, der Zuwachs an Puls- und Atmungsgeschwindigkeit ist geringer, während er bei psychischer Arbeit eines der ausgeprägtesten Symptome ist. Wir müssen demnach annehmen, dafs die Veränderungen den durch die Musik erregten Gefühlen und nicht der psychischen Tätigkeit zuzuschreiben sind.

Die durch die Beeinflussung von Musik entstandenen Veränderungen haben zudem grofse Ähnlichkeit mit den Symptomen der Erregung und hier liefse es sich denken, dafs das durch die Musik erzeugte Gefühl ein Gemisch aus Lustgefühl und Erregung sein könne, so dafs die Tendenz zu gröfserer Pulsgeschwindigkeit, die der Erregung eigen ist, die Wirkung des Lustgefühls: verlangsamten Puls, dermafsen modifiziere, dafs eine gröfsere als die

normale Pulsgeschwindigkeit entsteht. Hiergegen zeugen aber die übereinstimmenden Ergebnisse aller Versuche mit Musik als Reizmittel: dafs die Ausdrucksänderungen dieselben sind, ob die Musik einen erregenden oder depressiven Stimmungscharakter trägt.

Es ist demnach wahrscheinlich, dafs die Begleiterscheinungen des Lustgefühls bei Musik, was die Veränderungen der Pulsgeschwindigkeit betrifft, von den gewöhnlichen Lustsymptomen abweichen.

Versuche mit Musik als Reizmittel sind früher von Mentz, Patrizi, Binet und Shepard ausgeführt worden. Mentz wählte Kompositionen teilweise kontrastierender Stimmungen, die auf einem Harmonium vorgespielt wurden. Das einzige Ergebnis seiner Versuche war die Beobachtung, dafs der Puls bei unwillkürlicher Aufmerksamkeit sich verlangsamte und sich beschleunigte, wenn die Vp. ihre Aufmerksamkeit willkürlich anspannte und eine Analyse der Musik vornahm, um sie besser geniefsen zu können. Willkürliche Aufmerksamkeit ist hier dasselbe, was ich psychische Arbeit nenne.

Mit Bezug auf die Wirkung, die von Einzelheiten der Musik ausgeübt wird, fand Mentz Pulsverlängerung bei erheblicheren Intensitätsänderungen, bei vollkommenen Konsonanzen und beim Abschlufs, der „Lust an der Vollendung“ hervorrief, dagegen Pulsverkürzungen bei starken, plötzlichen Dissonanzen.

Mentz fand, dafs dieselben Veränderungen sowohl bei Kompositionen ernster wie heiterer Art eintraten, so dafs die Stimmung als solche keinen grofsen Einfluß auf sie gehabt haben könne.[1]

Patrizi registrierte sowohl das Volumen des Arms wie des Gehirns während der Einwirkung von Musik auf einen 13jährigen Knaben und kam zu dem Ergebnis, dafs Musik immer eine Zunahme des Gehirnvolumens hervorbringe, während das Armvolumen keine bestimmten Veränderungen zeige, bald gröfser, bald geringer, bald unverändert sei. Auch Patrizi konnte keinen Unterschied der Veränderungen bei ernster und heiterer Musik wahrnehmen.[2]

Shepard benutzte als Reizmittel Zither- oder Geigenmusik. Er bespricht 7 Experimente mit Musik, die gemäfs der Selbst-

[1] l. c. S. 580, 581 f., 593, 594.

[2] M. L. Patrizi, Primi esperimenti intorno all' influenza della musica sulla circolazione del sangue nel cervello dell uomo. Torino 1896. Hier angeführt nach Binet in *AnPs* 3, S. 105, 106.

beobachtung der Vpn. angenehm und anregend war, und vier Versuche mit angenehmer, depressiver Musik. Das Ergebnis war in allen Fällen beschleunigter Puls.[1]

Binets Versuche kamen mit einer männlichen Vp. zur Ausführung, der ans Experimentieren gewöhnt war und verstand seine Ruhe zu bewahren und seine Erlebnisse zu analysieren; er besafs selbst viel musikalische Kultur und spielte selbst die Geige. Die Versuche wurden bei ihm zu Hause in bekannten Umgebungen ausgeführt und zwar teils mit Tönen, teils Akkorden, teils mit Gesang und Musik, wie Stücken aus Gounods Faust, Wagners Tannhäuser und die Walküre, Beethovens Marche funèbre usw., von einer bekannten Komponistin vorgetragen. Die Bedingungen bei diesen Versuchen Binets sollten mithin die besten gewesen sein.

Das wichtigste Ergebnis war, dafs „alles, fast ausnahmslos, beschleunigten Puls und beschleunigte Atmung hervorbrachte, mithin als eine Erregung des Nervensystems wirkte; welcher Art auch die dargebotenen Töne, einzelnen Akkorde, Melodien waren, welchen Gefühlscharakter auch die Kompositionen trugen: stets stellten sich als Regel beschleunigter Puls und beschleunigte Atmung ein“.[2]

Binet fand, dafs der Zuwachs an Puls- und Atmungsgeschwindigkeit geringer war, wenn der Reiz rein sensueller Art und fast ohne Vorstellungen und Gefühle war. Die gröfsten Wirkungen kamen durch Melodien, die starke Gefühle ausdrückten, zustande. Binet schliefst daher, dafs die Intensität der Gefühle eine gröfsere Rolle als ihre Qualität spiele. „Bestimmte Musikstücke, die streng genommen, weder traurige noch frohe Vorstellungen ausdrückten, dagegen sehr zusammengesetzte, sehr dramatische Gefühle und einen Reichtum von Ideen weckten, haben auf Puls- und Atmungsgeschwindigkeit die maximale Wirkung hervorgebracht.“[3]

Merkwürdig ist das übereinstimmende Ergebnis bei Mentz' und Patrizis, bei Binets und Shepards Versuchen, dafs der Stimmungscharakter der Musik, selbst bei so stark kontrastierendem Inhalt, wie einem „Marche triomphale“ und einem „Marche funèbre“, in der Kurve nicht verschiedenartig zum Ausdruck

[1] l. c. S. 553.

[2] Binet et Courtier, La vie émotionelle. *AnPs* 3, 1897, S. 104f., 124, 125.

[3] l. c. S. 124, 125.

kommt. Dies Ergebnis ist eigentlich nicht wahrscheinlich, man sollte glauben, daſs sich hier wie auf anderen Gebieten Lust- und Unlustgefühle verschiedenartig äuſsern würden. Eine Erklärung könnte vielleicht sein, daſs das durch die Schönheit der Musik in einem Marche funèbre entstandene Lustgefühl so stark ist, daſs es die Wirkungen der unlustbetonten Stimmung der Musik überwiegt.

Die Ergebnisse der Versuche BINETS stimmen mit den meinen vollkommen überein, insofern er findet, daſs die durch Musik erzeugten Gefühle von beschleunigtem Puls und beschleunigter Atmung begleitet sind und daſs die Symptome am stärksten dort auftraten, wo das Gefühl am stärksten ist. Andererseits bestehen zwischen den BINETschen und meinen Ergebnissen Unterschiede mit Bezug auf die Veränderungen in Volumkurve und Pulshöhe. BINET fand, daſs die Pulshöhe oft abnähme, erwähnt allerdings, daſs sie wieder steigen könne bei Gefühlen von extremer Stärke. Mit Bezug auf die Veränderungen der Volumkurve sagt er nur, daſs in einigen Undulationen vorkämen; die wenigen von ihm dargestellten Volumkurven zeigen denn auch keine nennenswerten Niveauänderungen.[1] Der von BINET benutzte HALLION- und COMTESsche Plethysmograph scheint, wie schon früher erwähnt, zum Aufzeichnen von Volumänderungen unzweckmäſsig zu sein. So hat BINET nicht den starken Anstieg in Volumen und Pulshöhe registrieren können, der sich in meinen Versuchen neben der Puls- und Atmungsbeschleunigung als das charakteristische Symptom des Lustgefühls bei Musik zeigte.

Der Unterschied im Gefühlsleben von Kindern und Erwachsenen.

Alle mit Reizmitteln ausgeführten Versuche stimmen darin überein, daſs sich mit Bezug auf die Ausdrucksänderungen, welche die durch Reize erregten Gefühle begleiten, kein Unterschied zwischen Kindern und Erwachsenen zeigt. Dieselben Ausdrucksänderungen treten bei Kindern wie Erwachsenen mit derselben Gesetzmäſsigkeit auf.

In den spontanen Kurven, deren Veränderungen durch die freie, persönliche seelische Tätigkeit zustande kommen, liegt es

---

[1] l. c. S. 118f.

beobachtung der Vpn. angenehm und anregend war, und vier Versuche mit angenehmer, depressiver Musik. Das Ergebnis war in allen Fällen beschleunigter Puls.[1]

Binets Versuche kamen mit einer männlichen Vp. zur Ausführung, der ans Experimentieren gewöhnt war und verstand seine Ruhe zu bewahren und seine Erlebnisse zu analysieren; er besafs selbst viel musikalische Kultur und spielte selbst die Geige. Die Versuche wurden bei ihm zu Hause in bekannten Umgebungen ausgeführt und zwar teils mit Tönen, teils Akkorden, teils mit Gesang und Musik, wie Stücken aus Gounods Faust, Wagners Tannhäuser und die Walküre, Beethovens Marche funèbre usw., von einer bekannten Komponistin vorgetragen. Die Bedingungen bei diesen Versuchen Binets sollten mithin die besten gewesen sein.

Das wichtigste Ergebnis war, dafs „alles, fast ausnahmslos, beschleunigten Puls und beschleunigte Atmung hervorbrachte, mithin als eine Erregung des Nervensystems wirkte; welcher Art auch die dargebotenen Töne, einzelnen Akkorde, Melodien waren, welchen Gefühlscharakter auch die Kompositionen trugen: stets stellten sich als Regel beschleunigter Puls und beschleunigte Atmung ein“.[2]

Binet fand, dafs der Zuwachs an Puls- und Atmungsgeschwindigkeit geringer war, wenn der Reiz rein sensueller Art und fast ohne Vorstellungen und Gefühle war. Die gröfsten Wirkungen kamen durch Melodien, die starke Gefühle ausdrückten, zustande. Binet schliefst daher, dafs die Intensität der Gefühle eine gröfsere Rolle als ihre Qualität spiele. „Bestimmte Musikstücke, die streng genommen, weder traurige noch frohe Vorstellungen ausdrückten, dagegen sehr zusammengesetzte, sehr dramatische Gefühle und einen Reichtum von Ideen weckten, haben auf Puls- und Atmungsgeschwindigkeit die maximale Wirkung hervorgebracht.“[3]

Merkwürdig ist das übereinstimmende Ergebnis bei Mentz' und Patrizis, bei Binets und Shepards Versuchen, dafs der Stimmungscharakter der Musik, selbst bei so stark kontrastierendem Inhalt, wie einem „Marche triomphale“ und einem „Marche funèbre“, in der Kurve nicht verschiedenartig zum Ausdruck

[1] l. c. S. 553.

[2] Binet et Courtier, La vie émotionelle. *AnPs* 3, 1897, S. 104f., 124, 125.

[3]) l. c. S. 124, 125.

kommt. Dies Ergebnis ist eigentlich nicht wahrscheinlich, man sollte glauben, dafs sich hier wie auf anderen Gebieten Lust- und Unlustgefühle verschiedenartig äufsern würden. Eine Erklärung könnte vielleicht sein, dafs das durch die Schönheit der Musik in einem Marche funèbre entstandene Lustgefühl so stark ist, dafs es die Wirkungen der unlustbetonten Stimmung der Musik überwiegt.

Die Ergebnisse der Versuche Binets stimmen mit den meinen vollkommen überein, insofern er findet, dafs die durch Musik erzeugten Gefühle von beschleunigtem Puls und beschleunigter Atmung begleitet sind und dafs die Symptome am stärksten dort auftraten, wo das Gefühl am stärksten ist. Andererseits bestehen zwischen den Binetschen und meinen Ergebnissen Unterschiede mit Bezug auf die Veränderungen in Volumkurve und Pulshöhe. Binet fand, dafs die Pulshöhe oft abnähme, erwähnt allerdings, dafs sie wieder steigen könne bei Gefühlen von extremer Stärke. Mit Bezug auf die Veränderungen der Volumkurve sagt er nur, dafs in einigen Undulationen vorkämen; die wenigen von ihm dargestellten Volumkurven zeigen denn auch keine nennenswerten Niveauänderungen.[1] Der von Binet benutzte Hallion- und Comtessche Plethysmograph scheint, wie schon früher erwähnt, zum Aufzeichnen von Volumänderungen unzweckmäfsig zu sein. So hat Binet nicht den starken Anstieg in Volumen und Pulshöhe registrieren können, der sich in meinen Versuchen neben der Puls- und Atmungsbeschleunigung als das charakteristische Symptom des Lustgefühls bei Musik zeigte.

Der Unterschied im Gefühlsleben von Kindern und Erwachsenen.

Alle mit Reizmitteln ausgeführten Versuche stimmen darin überein, dafs sich mit Bezug auf die Ausdrucksänderungen, welche die durch Reize erregten Gefühle begleiten, kein Unterschied zwischen Kindern und Erwachsenen zeigt. Dieselben Ausdrucksänderungen treten bei Kindern wie Erwachsenen mit derselben Gesetzmäfsigkeit auf.

In den spontanen Kurven, deren Veränderungen durch die freie, persönliche seelische Tätigkeit zustande kommen, liegt es

[1] l. c. S. 118f.

anders; hier meldet sich ein charakteristischer Unterschied zwischen Kindern und Erwachsenen.

Während die erwachsenen Vpn. eine reichhaltige Sammlung von Unlustkurven zeigen, sind die spontanen Unlustgefühle bei Kindern viel seltener. Die spontanen Unlustgefühle sind bei Kindern zum gröſseren Teil an Sinneseindrücke geknüpft oder an Vorstellungen von Sinneseindrücken, und sie sind meist von kurzer Dauer; irgendein unbedeutender Sinneseindruck, der ihnen Vergnügen macht, genügt, um sie zu verjagen. Bei Erwachsenen sind die Unlustgefühle meist länger dauernder Art, sind an bedeutendere Erlebnisse geknüpft, an einen persönlichen seelischen Inhalt. Die Begleiterscheinungen der spontanen Unlustgefühle sind die nämlichen bei Kindern wie Erwachsenen, wie aber das Messen der Kurven ergibt, erreicht die Stärke der Unlusterscheinungen bei Kindern niemals die Stärke, die sie oftmals bei Erwachsenen annehmen können. Ich habe bei Kindern niemals einen so äuſserst niedrigen und verwischten Puls wie in einzelnen Fällen starker Depression bei Erwachsenen wahrgenommen, oder einen so starken Fall der Volumkurve wie in einigen der Unlustkurven Erwachsener. Dies scheint anzudeuten, daſs spontane Unlustgefühle nicht nur seltener, sondern auch schwächer bei Kindern auftreten. Demnach scheint die althergebrachte Auffassung der Kindheit als einer verhältnismäſsig sorglosen Zeit experimentelle Bestätigung zu erfahren.

Derselbe Unterschied, der sich zwischen Kindern und Erwachsenen mit Bezug auf die spontanen Unlustkurven geltend macht, wiederholt sich in Ansehung der spontanen Kurven, die Lustgefühle ausdrücken: Die spontanen Lustgefühle der Kinder knüpfen sich in überwiegender Weise an Sinneseindrücke, während die der Erwachsenen öfter durch bedeutungsvollere Erlebnisse oder mehr seelische Vorgänge hervorgerufen werden.

Während die Kinder weniger Unlustkurven bieten, liefern sie verhältnismäſsig öfter als die Erwachsenen spontane Lustkurven. Das Lustgefühl scheint bei Kindern leichter erregt zu werden. Ein vergnüglich aussehender Schatten, einige Flecken und Streifen an der Wand, die ihre Phantasie zu irgend etwas umgestaltet, eine unbedeutende Denktätigkeit, die Erwartung etwas zu hören oder zu sehen, dies genügt, um starke Volum- und Pulszunahme zu veranlassen. Überhaupt zeigt sich bei Kindern

eine stärkere Tendenz zu steigenden Kurven, demnach eine stärkere Neigung zu lustbetonter psychischer Tätigkeit.

Der Unterschied im Gefühlsleben von Männern und Frauen.

Bei den Versuchen mit Reizwirkungen zeigte sich zwischen Knaben und Mädchen, zwischen Männern und Frauen keinerlei Unterschied. Doch in den spontanen Kurven treten einige Unterschiede zutage.

Ob es Zufall ist oder hier ein gesetzmäfsiges Verhalten angedeutet ist, weifs ich nicht, doch habe ich bei Frauen mehr Fälle von Depression, bei Männern mehr Fälle von Unlust und Erregung beobachtet. Ist es nicht auch eine allgemeine Erfahrung, dafs unlusterregende Ereignisse bei Frauen leichter Niedergeschlagenheit erzeugen, während die Männer leichter aufbrausen? Die Männer wüten, die Frauen weinen.

Ferner lieferten die männlichen Vpn. eine reiche Sammlung spontaner Unlustkurven und viel seltener spontane Kurven, die Lustgefühle ausdrückten. Die weiblichen Vpn. hingegen boten mehr spontane Lustkurven und verhältnismäfsig weniger Unlustkurven. Das heifst also, dafs Lustgefühle bei Frauen leichter und aus geringfügigeren Gründen als bei Männern entstehen. Stimmt nicht auch dies mit der täglichen Erfahrung?

Die spontanen Kurven der Kinder zeigen keinen solchen Unterschied zwischen Knaben und Mädchen.

Eine Frage, die mehrere Psychologen beschäftigt hat, ist, ob Frauen bei seelischen Vorgängen mit stärkeren Ausdruckserscheinungen reagieren als Männer. Es ist dies eine Frage von grofsem Interesse, da es sich zeigt, dafs stärkere Ausdrucksveränderungen der gröfseren Intensität der Gefühle entsprechen.

Die allgemeine Ansicht hierüber kommt wohl in der von G. Heymans geltend gemachten Auffassung zu Worte: „Was nun die Frauen anbelangt, so herrscht wohl über keinen anderen Punkt zwischen den verschiedenen Forschern eine so weitgehende Übereinstimmung als über diesen, dafs sie auf viel schwächere Reize emotionell reagieren und auf gleiche Reize viel stärker emotionell reagieren wie die Männer.“[1] Heymans hat aber seine „Psychologie der Frauen“ zum grofsen Teil auf Enquêten und auf

[1] G. Heymans, Die Psychologie der Frauen, S. 66.

Aussprüche gebaut, die sich nicht auf objektive Untersuchungen stützen, sondern die teilweise der Ausdruck zufälliger Beobachtungen und vorausgefafster persönlicher Ansichten sind.

Burt und Moore haben eine Reihe von Experimenten mit Messung des psychogalvanischen Reflexes vermittels Reizen verschiedener Art ausgeführt und fanden als Reaktion auf seelische Vorgänge eine stärkere Wirkung bei Frauen als bei Männern.[1]

Helen Thompson kam zu dem entgegengesetzten Ergebnis. Sie untersuchte die Veränderungen des Blutumlaufs und der Atmung bei verschiedenartigen Reizen und ordnete die Ergebnisse unter Rücksicht auf die Gröfse der Abweichungen in der Volumpuls- und Atmungskurve. Es stellte sich heraus, dafs es mehr Männer als Frauen mit starken physiologischen Veränderungen gab und mehr Frauen als Männer mit schwachen Veränderungen.[2] Dies sollte eine etwas gröfsere Intensität der Gefühle bei Männern als bei Frauen andeuten, eine Annahme, die, wie Helen Thompson selbst bemerkt, gegen die allgemeine Auffassung dieses Verhältnisses streitet.

Das bei meinen Versuchen gewonnene Material gibt, soweit mir ersichtlich, keine Grundlage für die Annahme, dafs mit Bezug auf den Umfang der Veränderungen in der Volumpuls- und Atmungskurve zwischen Knaben und Mädchen oder zwischen Frauen und Männern ein Unterschied bestehen solle.

Zusammenfassung.

Als Antwort auf den ersten Teil der Aufgabe, der Frage, in welchem Umfang verschiedene seelische Vorgänge von bestimmten Veränderungen der Volumpulskurve und der Atmung begleitet sind, kann als Ergebnis der ausgeführten Versuche folgendes festgestellt werden:

Aufmerksamkeit. Alle Aufmerksamkeitsvorgänge: willkürliche Aufmerksamkeit, unwillkürliche Aufmerksamkeit und Spannung, haben folgende Begleiterscheinungen: Sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, verlangsamte Atmung.

---

[1] Helen Thompson Woolby, The Psychology of Sex. *Psychol. Bull.* 2, 1914, S. 366.

[2] Helen Thompson, Vergleichende Psychologie der Geschlechter. S. 142 f.

Psychische Arbeit. Die Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit sind: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung. Sie treten auch bei der spontanen psychischen Arbeit hervor.

Aufmerksamkeit und psychische Arbeit. Die willkürliche Anspannung der Aufmerksamkeit und die psychische Arbeit sind nicht, wie angenommen worden ist, ein und derselbe seelische Vorgang: es sind vielmehr zwei verschiedene Vorgänge mit entgegengesetzten Symptomen. Da aber psychische Arbeit stets von einer Aufmerksamkeitsanspannung begleitet ist, können sich die Ausdrucksänderungen der Aufmerksamkeit neben den Erscheinungen der psychischen Arbeit geltend machen, dieselben auch ganz oder teilweise verdrängen und in den während psychischer Arbeit entstandenen Kurven die vorherrschenden werden. Dies geschah z. B. bei meinen Versuchen mit dem Zählen von Punkten, dem Vergleichen von Linien, dem Ausfüllen eines deutschen Textes. Bei Aufgaben, deren Lösung vor allem geistige Anstrengung fordert, sind aber die Begleiterscheinungen der psychischen Arbeit die vorherrschenden, so z. B. bei Rechenaufgaben, Auswendiglernen, beim Ordnen einer Gruppe zusammengewürfelter Worte, dem Lesen wissenschaftlicher Lektüre. Die Aufmerksamkeitserscheinungen treten am besten in Volumkurve und Pulshöhe zutage, die Symptome der psychischen Arbeit in Pulsgeschwindigkeit und Atmung.

Wenn sich die Aufmerksamkeit bei spontaner psychischer Tätigkeit um einen neuen Gegenstand sammelt, kann es geschehen, dafs ihre Symptome in der Kurve hervortreten und zwar meist durch eine Senkung der Volumkurve und abnehmende Pulshöhe.

Aufmerksamkeit und andere psychische Vorgänge. Auch andere psychische Vorgänge können von einer Aufmerksamkeitsanspannung begleitet sein, deren Erscheinungen die eigentlichen Ausdrucksänderungen dieser Vorgänge ganz oder teilweise verdrängen können, so z. B. beim Auffassen eines Reizes, beim Lesen, dem Betrachten von Bildern.

Unlusterregende Sinnesreize. Unlusterregende Geschmacks- und Geruchsreize haben folgende Begleiterscheinungen: Sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, beschleunigten Puls, verlangsamte, vertiefte, unregelmäfsige Atmung.

Abweichende Veränderungen in mehreren Fällen bei der Verabreichung von Pyridin: Steigende Volumkurve, zunehmende

Pulshöhe, die gewöhnlichen Unlustsymptome in Pulsgeschwindigkeit und Atmung. In einzelnen Fällen ruft das Reizmittel Pyridin die gewöhnlichen Unlusterscheinungen hervor.

Unlust bei Schmerzempfindungen äufsert sich in folgenden Veränderungen: Sinkender Volumkurve, abnehmender Pulshöhe, beschleunigtem Puls, beschleunigter Atmung.

Schreck veranlafst folgende Veränderungen: Steigende Volumkurve, unveränderte oder zunehmende Pulshöhe, beschleunigten Puls, momentane Stockung der Atmung, gefolgt von beschleunigter Atmung; nach kurzer Zeit schlagen alle Veränderungen in das Gegenteil um: Sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, verlangsamte Atmung.

Spontane Unlustgefühle. Spontane Unlustgefühle bei Sinnesempfindungen, wirkliche, vorgestellte und zu erwartende, rufen eine stärkere Senkung der Volumkurve hervor als Unlust durch Sinnesreize, die vom Versuchsleiter verabreicht werden, und äufsern sich auch oftmals durch Änderungen der Pulshöhe, üben aber nur geringe Wirkung auf die Pulsgeschwindigkeit und Atmung.

Seelische Unlust zeigt als ihr wichtigstes Kennzeichen eine niedrige Volumkurve, meist mit einem eigentümlich welligen Verlauf, mit jähen Steigungen und langsamerem Fall und mit starken Respirationsoszillationen, die Pulshöhe ist schwankend, oft niedrig, bisweilen aber ziemlich hoch; Pulsgeschwindigkeit und Atmung meist gewöhnlich.

Unlust und Erregung. Zusammen mit Unlust zeigt sich oft Erregung, deren Begleiterscheinungen sind: Hohe Volumkurve, hoher Puls, beschleunigter zuweilen unregelmäßiger Puls; die Atmung ist zuweilen unverändert, zuweilen beschleunigt oder unregelmäfsig.

Depression tut sich durch folgende Veränderungen kund: Niedrige ebenmäfsige Volumkurve, sehr niedrigen und schwachen Puls, verlangsamten Puls, verlangsamte Atmung.

Lusterregende Sinnesreize. Lusterregende Geruchsreize bewirken folgende Veränderungen: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, beschleunigte, verflachte Atmung.

Bei lusterregenden Geschmacksreizen sind die Begleiterscheinungen folgende: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls. Die Atmung zeigt sich in der Hälfte der

Versuche verlangsamt und in etwa ebenso vielen Versuchen beschleunigt.

Spontane Lustgefühle. Spontane, entweder an Sinneseindrücke oder an Vorstellungen geknüpfte Lustgefühle zeigen folgende Ausdrucksänderungen: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, beschleunigte Atmung. Die am stärksten hervortretenden Symptome sind der höhere Puls und das höhere Volumen, das schwächste und am wenigsten konstante die beschleunigte Atmung.

Intellektuelle Gefühle. Intellektuelle Tätigkeit ist gewöhnlich von einem Lustgefühl begleitet, das durch steigende Volumkurve und zunehmende Pulshöhe zum Ausdruck kommt, während Pulsgeschwindigkeit und Atmung mehr schwankender Art sind. Bei stärkerer Denktätigkeit sind die Erscheinungen der psychischen Arbeit die in der Kurve vorherrschenden, bei starker Aufmerksamkeitsanspannung treten die Symptome der Aufmerksamkeit am stärksten hervor.

Unangenehme, anstrengende intellektuelle Arbeit (eine schwierige Aufgabe, anstrengende Vorbereitung zum Examen) ruft die Erscheinungen der Unlust oder Depression hervor oder (wenn man in der Erwartung einer schwierigen Aufgabe steht oder eine Arbeit nicht bewältigen kann) die Ausdrucksänderungen der Unlust und Erregung.

Ästhetische Gefühle. Das Lesen von Schönliteratur — bei Kindern von Märchen — ruft die Begleiterscheinungen einer der folgenden Gruppen oder ein Gemisch derselben hervor: Aufmerksamkeitserscheinungen, die Ausdruckserscheinungen der psychischen Arbeit, Lusterscheinungen. Die Ausdrucksänderungen anderer Gefühle, wie Unlust, Erregung, machen sich ebenfalls, doch in geringerem Umfang geltend.

Das Betrachten von Bildern ist in den meisten Fällen von den Ausdrucksänderungen des Lustgefühls begleitet, in einigen Fällen von den Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeit, in anderen von denen der Erregung oder der psychischen Arbeit.

Versuche, wo die Reizmittel Gesang und Musik waren, zeigten als Ergebnis folgende Ausdrucksänderungen: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigten Puls, beschleunigte Atmung. Die spontane Reproduktion von Vorstellungen früher gehörter Musik sind von denselben Veränderungen begleitet.

Auf der Grundlage der angeführten Versuchsergebnisse und

Pulshöhe, die gewöhnlichen Unlustsymptome in Pulsgeschwindigkeit und Atmung. In einzelnen Fällen ruft das Reizmittel Pyridin die gewöhnlichen Unlusterscheinungen hervor.

Unlust bei Schmerzempfindungen äuſsert sich in folgenden Veränderungen: Sinkender Volumkurve, abnehmender Pulshöhe, beschleunigtem Puls, beschleunigter Atmung.

Schreck veranlaſst folgende Veränderungen: Steigende Volumkurve, unveränderte oder zunehmende Pulshöhe, beschleunigten Puls, momentane Stockung der Atmung, gefolgt von beschleunigter Atmung; nach kurzer Zeit schlagen alle Veränderungen in das Gegenteil um: Sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, verlangsamte Atmung.

Spontane Unlustgefühle. Spontane Unlustgefühle bei Sinnesempfindungen, wirkliche, vorgestellte und zu erwartende, rufen eine stärkere Senkung der Volumkurve hervor als Unlust durch Sinnesreize, die vom Versuchsleiter verabreicht werden, und äuſsern sich auch oftmals durch Änderungen der Pulshöhe, üben aber nur geringe Wirkung auf die Pulsgeschwindigkeit und Atmung.

Seelische Unlust zeigt als ihr wichtigstes Kennzeichen eine niedrige Volumkurve, meist mit einem eigentümlich welligen Verlauf, mit jähen Steigungen und langsamerem Fall und mit starken Respirationsoszillationen, die Pulshöhe ist schwankend, oft niedrig, bisweilen aber ziemlich hoch; Pulsgeschwindigkeit und Atmung meist gewöhnlich.

Unlust und Erregung. Zusammen mit Unlust zeigt sich oft Erregung, deren Begleiterscheinungen sind: Hohe Volumkurve, hoher Puls, beschleunigter zuweilen unregelmäßiger Puls; die Atmung ist zuweilen unverändert, zuweilen beschleunigt oder unregelmäſsig.

Depression tut sich durch folgende Veränderungen kund: Niedrige ebenmäſsige Volumkurve, sehr niedrigen und schwachen Puls, verlangsamten Puls, verlangsamte Atmung.

Lusterregende Sinnesreize. Lusterregende Geruchsreize bewirken folgende Veränderungen: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, beschleunigte, verflachte Atmung.

Bei lusterregenden Geschmacksreizen sind die Begleiterscheinungen folgende: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls. Die Atmung zeigt sich in der Hälfte der

Versuche verlangsamt und in etwa ebenso vielen Versuchen beschleunigt.

Spontane Lustgefühle. Spontane, entweder an Sinneseindrücke oder an Vorstellungen geknüpfte Lustgefühle zeigen folgendeAusdrucksänderungen: SteigendeVolumkurve, zunehmende Pulshöhe, verlangsamten Puls, beschleunigte Atmung. Die am stärksten hervortretenden Symptome sind der höhere Puls und das höhere Volumen, das schwächste und am wenigsten konstante die beschleunigte Atmung.

Intellektuelle Gefühle. Intellektuelle Tätigkeit ist gewöhnlich von einem Lustgefühl begleitet, das durch steigende Volumkurve und zunehmende Pulshöhe zum Ausdruck kommt, während Pulsgeschwindigkeit und Atmung mehr schwankender Art sind. Bei stärkerer Denktätigkeit sind die Erscheinungen der psychischen Arbeit die in der Kurve vorherrschenden, bei starker Aufmerksamkeitsanspannung treten die Symptome der Aufmerksamkeit am stärksten hervor.

Unangenehme, anstrengende intellektuelle Arbeit (eine schwierige Aufgabe, anstrengende Vorbereitung zum Examen) ruft die Erscheinungen der Unlust oder Depression hervor oder (wenn man in der Erwartung einer schwierigen Aufgabe steht oder eine Arbeit nicht bewältigen kann) die Ausdrucksänderungen der Unlust und Erregung.

Ästhetische Gefühle. Das Lesen von Schönliteratur — bei Kindern von Märchen — ruft die Begleiterscheinungen einer der folgenden Gruppen oder ein Gemisch derselben hervor: Aufmerksamkeitserscheinungen, die Ausdruckserscheinungen der psychischen Arbeit, Lusterscheinungen. Die Ausdrucksänderungen anderer Gefühle, wie Unlust, Erregung, machen sich ebenfalls, doch in geringerem Umfang geltend.

Das Betrachten von Bildern ist in den meisten Fällen von den Ausdrucksänderungen des Lustgefühls begleitet, in einigen Fällen von den Begleiterscheinungen der Aufmerksamkeit, in anderen von denen der Erregung oder der psychischen Arbeit.

Versuche, wo die Reizmittel Gesang und Musik waren, zeigten als Ergebnis folgende Ausdrucksänderungen: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigten Puls, beschleunigte Atmung. Die spontane Reproduktion von Vorstellungen früher gehörter Musik sind von denselben Veränderungen begleitet.

Auf der Grundlage der angeführten Versuchsergebnisse und

ihrer Übereinstimmung mit früheren experimentellen Untersuchungen, kann die Schlufsfolgerung gezogen werden, dafs verschiedene seelische Vorgänge in gesetzmäfsiger Weise von bestimmten Veränderungen der Volumpuls- und Atmungskurve begleitet sind.

Als Beitrag zur Lösung des zweiten Teils der Aufgabe: die Untersuchung, ob die bei Erwachsenen gefundenen vasomotorischen und respiratorischen Ausdrucksänderungen auch bei Kindern auftreten, oder ob die Ausdrucksänderungen der kindlichen Volumpuls- und Atmungskurve etwas dem Kinde Eigentümliches besitze, was auf entsprechende eigentümliche Züge des kindlichen Gefühlslebens schliefsen lassen könne, ergeben die Versuche folgendes:

Bei Experimenten mit Reizwirkungen zeigt sich zwischen Kindern und Erwachsenen kein Unterschied. Dieselben Ausdrucksänderungen wiederholen sich mit derselben Gesetzmäfsigkeit bei Kindern und bei Erwachsenen.

In den spontanen Kurven aber treten einige Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen zutage:

Spontane Unlustkurven sind bei Kindern seltener als bei Erwachsenen.

Die spontanen Unlustgefühle sind bei Kindern meist mit Sinneseindrücken oder Vorstellungen von Sinneseindrücken verknüpft, bei Erwachsenen öfter mit bedeutungsvolleren Erlebnissen eines mehr persönlichen seelischen Inhalts.

Spontane Unlustgefühle dauern bei Kindern gewöhnlich nicht lange, während sie bei Erwachsenen oft von längerer Dauer sind.

Die Ausdruckserscheinungen der spontanen Unlustgefühle sind bei Kindern niemals so stark ausgesprochen wie zuweilen bei Erwachsenen; hierdurch wird angedeutet, dafs die spontanen Unlustgefühle der Kinder gewöhnlich schwächer sind.

Auch die spontanen Lustgefühle des Kindes sind in überwiegendem Mafse mit Sinneseindrücken verknüpft, die des Erwachsenen öfter mit persönlichen Erlebnissen oder mit bestimmt seelischen Vorgängen.

Die Kinder liefern verhältnismäfsig mehr spontane Lustkurven als die Erwachsenen. Das Lustgefühl scheint bei Kindern leichter erregt zu werden.

Die spontanen Lustgefühle der Kinder haben längere Dauer als die spontanen Unlustgefühle.

Überhaupt tritt beim Kinde eine stärkere spontane Tendenz zu steigenden Kurven zutage, mithin eine stärkere Neigung zu lustbetonter psychischer Tätigkeit.

Theoretische Folgerungen aus den Versuchsergebnissen mit Bezug auf verschiedene Gefühlstheorien.

Die zurzeit herrschende Gefühlstheorie ist die Lust-Unlusttheorie. Ihr zufolge gibt es nur zwei Grundelemente der Gefühle: Lust und Unlust und alle die verschiedenen Gefühle entstehen dadurch, dafs Empfindungen oder Vorstellungen sich mit Lust- oder Unlustgefühlen verbinden. Lehmann sucht die Theorie physiologisch zu unterbauen, indem er annimmt, die Lust entstehe, wenn beim Stoffwechsel der Verbrauch an Energie vollkommen ersetzt werde, also, wenn der Dissimilations- und Assimilationsprozefs sich vollkommen das Gleichgewicht halten. Ist der Dissimilationsprozefs der überwiegende, so dafs der Energieverbrauch durch die Zufuhr nicht mehr völlig ersetzt wird, so entsteht Unlust.

Berger bringt als Anhänger der Lehmannschen Theorie dieselbe in Verbindung mit der Verwornschen Lehre des Biotonus. Ihr zufolge bestehen die Energieäufserungen der Zellen in der seitens der Biogene erfolgenden Entwicklung von chemischer Energie und diese führt einen Abbau der Biogene, eine Dissimilation herbei; gleichzeitig erfolgt ein Wiederaufbau der Biogene, eine Assimilation. Das Verhältnis zwischen Assimilation und Dissimilation bezeichnet Berger mit Verworn als den Biotonus, und bringt es durch den Bruch A/D zum Ausdruck; im normalen Zustand ist $\frac{A}{D} = 1$, d. h. Assimilation und Dissimilation sind im Gleichgewicht. Ist $\frac{A}{D} < 1$, ist die Dissimilation die überwiegende, und dies führt zuletzt zum Absterben der Zelle.[1]

Lehmann schliefst sich dieser Bergerschen Ausgestaltung der Theorie an und gibt seiner veränderten Auffassung folgenden

[1] Berger, l. c. I, S. 173f.

ihrer Übereinstimmung mit früheren experimentellen Untersuchungen, kann die Schlufsfolgerung gezogen werden, dafs verschiedene seelische Vorgänge in gesetzmäfsiger Weise von bestimmten Veränderungen der Volumpuls- und Atmungskurve begleitet sind.

Als Beitrag zur Lösung des zweiten Teils der Aufgabe: die Untersuchung, ob die bei Erwachsenen gefundenen vasomotorischen und respiratorischen Ausdrucksänderungen auch bei Kindern auftreten, oder ob die Ausdrucksänderungen der kindlichen Volumpuls- und Atmungskurve etwas dem Kinde Eigentümliches besitze, was auf entsprechende eigentümliche Züge des kindlichen Gefühlslebens schliefsen lassen könne, ergeben die Versuche folgendes:

Bei Experimenten mit Reizwirkungen zeigt sich zwischen Kindern und Erwachsenen kein Unterschied. Dieselben Ausdrucksänderungen wiederholen sich mit derselben Gesetzmäfsigkeit bei Kindern und bei Erwachsenen.

In den spontanen Kurven aber treten einige Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen zutage:

Spontane Unlustkurven sind bei Kindern seltener als bei Erwachsenen.

Die spontanen Unlustgefühle sind bei Kindern meist mit Sinneseindrücken oder Vorstellungen von Sinneseindrücken verknüpft, bei Erwachsenen öfter mit bedeutungsvolleren Erlebnissen eines mehr persönlichen seelischen Inhalts.

Spontane Unlustgefühle dauern bei Kindern gewöhnlich nicht lange, während sie bei Erwachsenen oft von längerer Dauer sind.

Die Ausdruckserscheinungen der spontanen Unlustgefühle sind bei Kindern niemals so stark ausgesprochen wie zuweilen bei Erwachsenen; hierdurch wird angedeutet, dafs die spontanen Unlustgefühle der Kinder gewöhnlich schwächer sind.

Auch die spontanen Lustgefühle des Kindes sind in überwiegendem Mafse mit Sinneseindrücken verknüpft, die des Erwachsenen öfter mit persönlichen Erlebnissen oder mit bestimmt seelischen Vorgängen.

Die Kinder liefern verhältnismäfsig mehr spontane Lustkurven als die Erwachsenen. Das Lustgefühl scheint bei Kindern leichter erregt zu werden.

Die spontanen Lustgefühle der Kinder haben längere Dauer als die spontanen Unlustgefühle.

Überhaupt tritt beim Kinde eine stärkere spontane Tendenz zu steigenden Kurven zutage, mithin eine stärkere Neigung zu lustbetonter psychischer Tätigkeit.

Theoretische Folgerungen aus den Versuchsergebnissen mit Bezug auf verschiedene Gefühlstheorien.

Die zurzeit herrschende Gefühlstheorie ist die Lust-Unlusttheorie. Ihr zufolge gibt es nur zwei Grundelemente der Gefühle: Lust und Unlust und alle die verschiedenen Gefühle entstehen dadurch, dafs Empfindungen oder Vorstellungen sich mit Lust- oder Unlustgefühlen verbinden. LEHMANN sucht die Theorie physiologisch zu unterbauen, indem er annimmt, die Lust entstehe, wenn beim Stoffwechsel der Verbrauch an Energie vollkommen ersetzt werde, also, wenn der Dissimilations- und Assimilationsprozefs sich vollkommen das Gleichgewicht halten. Ist der Dissimilationsprozefs der überwiegende, so dafs der Energieverbrauch durch die Zufuhr nicht mehr völlig ersetzt wird, so entsteht Unlust.

BERGER bringt als Anhänger der LEHMANNschen Theorie dieselbe in Verbindung mit der VERWORNschen Lehre des Biotonus. Ihr zufolge bestehen die Energieäufserungen der Zellen in der seitens der Biogene erfolgenden Entwicklung von chemischer Energie und diese führt einen Abbau der Biogene, eine Dissimilation herbei; gleichzeitig erfolgt ein Wiederaufbau der Biogene, eine Assimilation. Das Verhältnis zwischen Assimilation und Dissimilation bezeichnet BERGER mit VERWORN als den Biotonus, und bringt es durch den Bruch A/D zum Ausdruck; im normalen Zustand ist $\frac{A}{D} = 1$, d. h. Assimilation und Dissimilation sind im Gleichgewicht. Ist $\frac{A}{D} < 1$, ist die Dissimilation die überwiegende, und dies führt zuletzt zum Absterben der Zelle.[1]

LEHMANN schliefst sich dieser BERGERschen Ausgestaltung der Theorie an und gibt seiner veränderten Auffassung folgenden

---

[1] BERGER, l. c. I, S. 173f.

Ausdruck: „Wenn die Assimilation während der Tätigkeit einer zentralen Neuronengruppe, der Dissimilation gleich ist, $\frac{A}{D} = 1$, bekundet sich dieser Zustand psychisch als Lust, die mit wachsenden Werten der Dissimilation und Assimilation wächst. Wenn aber die Dissimilation gröfser als die Assimilation wird, der Biotonus also abnimmt, $\frac{A}{D} < 1$, bekundet sich dieser Zustand psychisch als Unlust, die um so gröfser wird, je kleiner der Wert $\frac{A}{D}$ ist."[1]

Die Theorie LEHMANNS wird von seinem Landsmann Dr. THALBITZER angegriffen, der es zunächst unwahrscheinlich findet, dafs dieselbe Hirnzelle der Träger der Vorstellungstätigkeit und der seelischen Vorgänge sein solle und dann als Haupteinwand gegen die Theorie geltend macht, dafs Lust nicht der Ausdruck für Gleichgewicht sein könne, da wir dann nicht verschiedene Stärkegrade des Lustgefühls unterscheiden könnten. Ferner wendet THALBITZER ein, dafs steigende intellektuelle Tätigkeit, der LEHMANNschen Theorie zufolge, immer steigende Lust veranlassen müsse; die Erfahrung aber lehre, dafs stärkere intellektuelle Tätigkeit mit Unlust und geringere mit Lust verbunden sein könne. Zwei Sinneseindrücke derselben Stärke müfsten immer dieselbe Gefühlsbetonung haben, tatsächlich aber könne von zwei gleich kräftigen Farben die eine Lust, die andere Unlust erregen. Ein stärkerer Ton, ein intensiverer Geschmack müsse dann stets gröfsere Lust als ein schwächerer erzeugen, aber doch sei oft das Umgekehrte der Fall. Eine Empfindung könne nicht unlustbetont werden, ohne zuerst einen gewissen Höhepunkt der Lust passiert zu haben; im täglichen Leben aber hätten wir oft bei ganz schwachen Empfindungen Unlustgefühle.[2]

THALBITZER seinerseits nimmt, übrigens ganz hypothetisch, ein besonderes Gefühlszentrum im Gehirn an, das, wie alle lebenden Zellen, immer in einem gewissen Grad von Tätigkeit ist, einen Gefühlstonus hat. Jeder Augenblick im menschlichen Leben hat entsprechend dem jeweiligen Tonus des Zentrums eine bestimmte Gefühlsbetonung. Dafs eine Empfindung oder Vorstellung lust-

[1] ALFRED LEHMANN, Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens. 2. Aufl. 1914, S. 166, 167.

[2] S. THALBITZER, „Stemninger, fölelser og sindsbevægelser". S. 64 f.

oder unlustbetont ist, heifst, dafs der der Empfindung oder Vorstellung entsprechende physiologische Vorgang eine Steigerung oder eine Herabsetzung der Funktion gewisser Zellen des Gefühlszentrums erzeugt, was sich schliefslich als Lust oder Unlust zu erkennen gibt.[1]

THALBITZER ist ebenfalls ein Anhänger der Lust-Unlusttheorie und meint, dafs alle die verschiedenen Einzelgefühle ausschliefslich auf einer verschiedenen Mischung und gegenseitigen Abgestimmtheit des Gegensatzes Lust und Unlust beruhten.[2]

Damit die Ergebnisse einer plethysmographischen Untersuchung der Lust-Unlusttheorie als Stütze dienen können, ist es klar, dafs sie nur zwei Gruppen von Ausdrucksänderungen zeigen dürfen, die im Gegensatz zueinander stehen und von denen die eine immer das Lustgefühl, die andere immer das Unlustgefühl begleitet. Dies war nun auch der Ausfall der Experimente LEHMANNS, und es war ganz natürlich, dafs diese ihn zu seiner obenerwähnten Theorie führen mufsten.

Meine Versuche hingegen zeigen, dafs eine Reihe verschiedener Unlustgefühle je über ihre Gruppe von Ausdruckserscheinungen gebietet, die gesetzmäfsig dies bestimmte Unlustgefühl begleiten. Das durch eine Schmerzempfindung erregte Unlustgefühl hat andere Begleiterscheinungen als das durch eine unangenehme Geschmacksempfindung erweckte. Schreck stellt ein besonderes Unlustgefühl mit einer besonderen Gruppe von Ausdruckssymptomen dar. Seelische Unlust ist verschieden von der durch Sinnesreize erzeugten Unlust, und ihre Ausdrucksveränderungen sind anderer Art.

Dieser Unterschied zwischen den Begleiterscheinungen der seelischen Unlust und der durch Sinnesreize erregten, scheint für die STUMPFsche Theorie zu sprechen, der zufolge „Sinnesgefühle" eine Art Sinnesempfindungen sind und als solche verschieden von den eigentlichen Gemütsbewegungen.[3] In dem Falle müfsten auch das aus Sinnesreizen entstandene Lustgefühl und das seelische Lustgefühl verschiedene Symptome haben — hier sind aber die Ausdrucksveränderungen die nämlichen.

Alle die vorerwähnten Unlustgefühle haben als gemeinsames Kennzeichen sinkende Volumkurve und abnehmende Pulshöhe.

[1] l. c. S. 78f., 85f.

[2] l. c. S. 16.

[3] C. STUMPF, Über Gefühlsempfindungen. *ZPs* 44, S. 7, 40.

Daneben besteht aber noch eine ziemlich umfangreiche Gruppe von Unlustgefühlen, die von den entgegengesetzten Veränderungen: steigender Volumkurve und zunehmender Pulshöhe begleitet ist. Schon bei den Versuchen mit einfachen unlusterregenden Sinnesreizen zeigte es sich, daſs ein bestimmter Reiz diese Erscheinungen hervorrief, die auſserdem in einer Reihe, Unlustgefühle ausdrückender spontaner Kurven zutage traten. Auf der Grundlage der eigentümlichen Ausdrucksänderungen und einer Analyse der Selbstbeobachtung der Vpn., erkläre ich dies durch das Vorhandensein eines Gefühls, das sich am besten als Erregung kennzeichnen läſst. Erregung ist weder Lust noch Unlust, sie kann in Verbindung mit beiden auftreten. Es sind auch fernerhin spontane Unlustkurven mit abweichenden Erscheinungen entstanden, die ich auf der Grundlage der Ausdrucksveränderungen und der Aussage der Vpn. als einen Ausdruck von Unlust in Verbindung mit Depression aufgefaſst habe. Die Begleiterscheinungen der Depression sind: sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung, sie ist also von einer Hemmung der Herztätigkeit und der respiratorischen Tätigkeit (und wahrscheinlich der gesamten Lebenstätigkeit) begleitet. Depression kann auch in Verbindung mit Lustgefühlen vorkommen; Thalbitzer beschreibt eine „Manio-Depressive Psychose", die er als „hemmenden Glückszustand", „seelige Passivität" schildert.[1]

Ebenso können die Versuchsergebnisse auch in Anbetracht der Lustgefühle nicht mit der Lust-Unlusttheorie in Einklang gebracht werden. Das Lustgefühl bei Geschmacksempfindungen ist von anderen Symptomen begleitet als das Lustgefühl bei Geruchsempfindungen, wenn sich dies auch wahrscheinlich dadurch erklären läſst, daſs sich bei den ersteren gleichzeitig Pulserscheinungen der Muskelbewegungen geltend machen. Schwieriger ist es, eine befriedigende Erklärung der abweichenden Ausdrucksänderungen des Lustgefühls bei Musik zu finden; es scheint, als müsse man hier zu der Annahme eines Lustgefühls besonderer Qualität schreiten. Die Lust-Unlusttheorie ist auf jeden Fall unzulänglich.

Vielleicht dürften die Versuchsergebnisse besser mit der anderen der verbreitetsten Gefühlstheorien, der Wundtschen Theorie des dreidimensionalen Gefühlssystems übereinstimmen,

[1] l. c. S. 36f., 39.

die ja unter Rücksichtnahme auf die Gefühlserscheinungen aufgestellt worden ist, die durch die Experimente LEHMANNS, GENTS und anderer Forscher gefunden wurden. WUNDT ordnet die Gefühle in drei Dimensionen: jede Dimension umfaſst zwei entgegengesetzte Gefühlsrichtungen, die im Widerspruch zueinander stehen und nicht gleichzeitig im Bewuſstsein vorkommen können, wohl aber zusammen mit den Gefühlen der anderen Dimensionen. Die drei Gefühlspaare mit ihren Begleiterscheinungen sind folgende:

Lust: Verflachte Atmung, zunehmendes Armvolumen, höherer Puls, verlangsamter Puls.

Unlust: Vertiefte Atmung, abnehmendes Armvolumen, abnehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls.

Spannung: Verflachte Atmung, sinkendes Armvolumen, abnehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls.

Lösung: Vertiefte Atmung, zunehmendes Armvolumen, erhöhter Puls, beschleunigter Puls.

Erregung: Normale Atmung, zunehmendes Armvolumen, zunehmende Pulshöhe, unveränderte Pulsgeschwindigkeit.

Beruhigung: Gehemmte Atmung, abnehmendes Armvolumen, abnehmende Pulshöhe, unveränderte Pulsgeschwindigkeit.[1]

WUNDT hält es für höchst wahrscheinlich, daſs die sechs angeführten Grundformen nicht Einzelgefühle, sondern in Wirklichkeit Grundformen sind, von denen jede einzelne eine sehr reiche Mannigfaltigkeit von im groſsen ganzen verwandter, daneben aber doch von Fall zu Fall fein abgestimmter Einzelgefühle umfaſst.[2]

Von den sechs Grundformen der Gefühle habe ich bei meinen Versuchen vier beobachtet: Lust und Unlust, Spannung (Aufmerksamkeit), Erregung, die, wie ich finde, von den oben angeführten Ausdrucksänderungen begleitet sind und zudem — im Einklang mit anderen Untersuchungen — von einzelnen anderen Symptomen: Lust von beschleunigter Atmung, Unlust von verlangsamter, Spannung von verlangsamter Atmung, Erregung neben zunehmendem Armvolumen und zunehmender Pulshöhe meist auch von beschleunigtem Puls und in vielen Fällen von beschleunigter Atmung.

---

[1] WUNDT, Grundzüge der physiologischen Psychologie. 5. Aufl. 1902, Bd. 2, S. 291 f.

[2] l. c. Bd. 2, S. 290, 291.

Für Lösung habe ich bei meinen Versuchen kein Beispiel finden können. Wundt bezieht sich hauptsächlich auf Gents Versuche. Gent beobachtete Lösung nur, wenn die Vp. mit dem Lösen einer Rechenaufgabe fertig war. Bei der groſsen Menge der von meinen Vpn. gelösten Rechenaufgaben habe ich nach Lösung der Aufgabe nichts anderes als das Rückkehren von der psychischen Arbeit zur Norm wahrgenommen, abgesehen von einigen Fällen, wo die Arbeit mit einem Gefühl der Erregung verbunden war, das sich auch noch nach Lösung der Aufgabe in der Kurve geltend machte. Natürlich kann man die Rückkehr von Spannung zur Norm Lösung nennen, und sehr bezeichnend haben Wundt wie Alechsieff ausgesprochen, daſs eine Lösung nie ohne vorausgehende Spannung vorkomme.[1] Daſs aber ein Gefühl zur Norm zurückkehrt, kann nichts anderes als das Aufhören des Gefühls bedeuten, und dieser Vorgang sollte nicht als eine besondere Gefühlsrichtung aufgestellt werden. Derselbe Einwand gilt der „Beruhigung", die wahrzunehmen mir bei meinen Versuchen auch nicht gelungen ist und deren experimentelle Begründung von früher her ebenfalls recht unzulänglich ist. Ich nehme daher an, daſs auch sie als selbständige Gefühlsqualität nicht existiert, sondern nur als die Rückkehr von Erregung zur Norm, als Aufhören der Erregung. Hingegen habe ich ein Gefühl mit ähnlichen Symptomen beobachtet, das ich als Depression bezeichnet habe, das Wundt aber als eine verstärkte Beruhigung aufgefaſst hat. Aber Beruhigung und Despression ist nicht dasselbe, wenn man nicht etwa das Gefühl Beruhigung nennen will, solange es in einer Rückkehr von der Erregung zur Norm besteht, und Depression, sobald ein wirkliches Gefühl von Hemmung vorliegt. Aber nur dieser letztere Zustand kann als selbständige Gefühlsrichtung gekennzeichnet werden.

Auch dem dreidimensionalen Gefühlssystem Wundts lassen sich demnach meine Versuchsergebnisse nicht einordnen.

Ein dänischer Arzt, C. Jörgensen, der die Lust-Unlusttheorie unzulänglich findet, hat eine Theorie aufgestellt, die er Qualitätshypothese nennt. Er meint, daſs ein Gefühl, z. B. Angst, nicht als ein Unlustgefühl im allgemeinen entstehe, das durch Vorstellungen oder organische Veränderungen umgestaltet werde — diese könnten ganz fehlen —, sondern daſs das Angstgefühl sein

[1] Wundt, l. c. II, S. 293. Alechsieff, l. c. S. 212.

eigenes ursprüngliches Qualitätsgepräge habe, „es werde mit dem Qualitätsgepräge geboren".[1] Er stellt eine Reihe von Grundqualitäten der Gefühle auf, nämlich Angst, Freude, Trauer, Entbehrung, Zorn, Scham, durch deren Mischung alle die einzelnen Gefühle entstehen.

In meinen Versuchsergebnissen ist ein Zug zu finden, der zugunsten einer derartigen Qualitätstheorie sprechen könnte: daſs ich nämlich eine ganze Reihe verschiedener Unlustgefühle mit je ihren besonderen Begleiterscheinungen finde, während auch die Lustgefühle Neigung verraten, sich in mehrere Qualitätsgruppen aufzulösen. Andererseits aber ist aus den Versuchsergebnissen kein Grund abzuleiten, eine Gruppe nebengeordneter — oder ungeordneter — Gefühlsqualitäten anzunehmen. Es zeigen sich vielmehr bestimmte Hauptrichtungen, Grundformen der Gefühle, von denen sich je zwei und zwei paarweis als Gegensätze zu erkennen geben und zwar seelisch als Gefühlsgegensätze und physiologisch als entgegengesetzte Symptomgruppen, ohne daſs ich mit Wundt finden kann, daſs sie so hochgradig antagonistisch sein sollten, daſs sie nicht gleichzeitig im Bewuſstsein sein könnten.

Derartige Grundformen oder Grundqualitäten sind zunächst Lust und Unlust. Aber im Unterschied von der älteren Lust-Unlusttheorie, die sich auf die bis dahin gefundenen vasomotorischen Ausdrucksveränderungen bezog, zeigen meine Versuchsergebnisse, daſs die Grundform Unlust eine ganze Gruppe von Unlustgefühlen je besonderen Gepräges, Sonderqualitäten, umfaſst, deren Erscheinungen verschieden sind von denen, die man früher als die Begleiter aller Unlustgefühle ansah. Derartige Sonderqualitäten sind: Unlust bei Geruchs- und Geschmacksempfindungen, Unlust bei Schmerzempfindungen, Schreck, seelische Unlust. Wahrscheinlich gibt es noch andere, die vielleicht durch weitere Forschung zutage treten dürften. Die Grundform Lust hat jedenfalls ein Lustgefühl, dessen Begleiterscheinungen andere sind als die bisher für alle Lustgefühle festgesetzten Symptome, nämlich das Lustgefühl bei Musik. Als Ausdrucksänderungen der Lust können nur steigende Volumkurve und zunehmende Pulshöhe angegeben werden, für die der Unlust sinkende Volumkurve und abnehmende Pulshöhe, da die Erscheinungen der Puls-

[1] C. Jörgensen, Fölelseslivets grundelementer, S. 11f., 22.

geschwindigkeit und Atmung bei den verschiedenen Sonderqualitäten der Lust und Unlust etwas schwanken.

Ein anderes antagonistisches Paar der Grundqualitäten sind Erregung und Depression. Zunächst habe ich Erregung mit ihren Ausdrucksänderungen in fast reinem Zustand bei meinen Vpn. beobachtet; ferner ist es unmöglich, eine Gruppe der beobachteten Unlustzustände mit den zugehörigen Symptomen zu erklären, ohne anzunehmen, dafs die Unlust mit Erregung gemischt ist. Ein Gefühl der Depression mit den besonderen Begleiterscheinungen habe ich ebenfalls so deutlich wahrgenommen, dafs ich von seinem Bestehen überzeugt sein mufs. Einige mögen wohl behaupten, Erregung sei kein Gefühl, sondern bestehe nur in „motorischer Hyperaktion" und verstärkter intellektueller Tätigkeit, und dafs ebenso Depression nur motorische und intellektuelle Hemmung sei. Aber wenn auch Erregung oft von motorischer Hyperaktion begleitet sein mag — die Aussage meiner Vpn., dafs sie „unruhig", „rastlos" seien, deuten an, dafs dem so ist —, so ist Erregung doch unzweifelhaft ein subjektives Gefühl; jeder kennt es, sich exaltiert, gereizt, erregt zu fühlen. Auch das Lustgefühl kann von motorischer Hyperaktion und verstärkter Denktätigkeit begleitet sein, ohne dafs jemand in Abrede stellen würde, es sei ein Gefühl. Und wenn auch Depression von seelischer und motorischer Hemmung begleitet ist, so besteht sie gleichwohl als Gefühl und zwar ebenso wie Unlust, die auch hemmend auf die Lebenstätigkeit wirkt.

Schliefslich zeigen meine Versuchsergebnisse noch zwei weitere subjektive Zustände mit entgegengesetzten Erscheinungsgruppen, nämlich Aufmerksamkeit und psychische Arbeit. Ist Aufmerksamkeit ein Gefühl? Man hat sie in muskuläre Spannungsempfindungen auflösen wollen, doch sind, wie Wundt nachgewiesen, derartige Empfindungen nicht wesentliche Bestandteile eines Aufmerksamkeitsvorgangs und können fehlen oder geringerer Stärke sein.[1] Wundt sagt über Aufmerksamkeit: „Subjektiv wird diese Tätigkeit stets von einem Gefühl begleitet, das in der unmittelbaren Selbstauffassung denjenigen Gefühlen gleicht, die wir bei jeder Art von Willenstätigkeit in uns finden." Wundt bezeichnet daher dies Gefühl als Tätigkeitsgefühl und findet,

[1] Wundt, Physiologische Psychologie. 5. Aufl. Bd. 3, S. 341.

dafs es ein zusammengesetztes Gefühl sei, das den beiden Gefühlsdimensionen Erregung und Spannung gleichzeitig angehöre.[1]

Das Wesentliche eines Aufmerksamkeitsvorgangs besteht nach der allgemeinen Auffassung der Psychologen darin, dafs ein einzelner Bewufstseinsinhalt gesteigerte Stärke und Klarheit bekommt — bewufster wird, während andere geschwächt und zurückgedrängt werden, indem sie einer psychischen Hemmung ausgesetzt sind.[2] Demnach ist Aufmerksamkeit gleichzeitig Tätigkeit und Hemmung. Dafs aber ein einzelner seelischer Vorgang gleichzeitig Tätigkeit und Hemmung sein solle, widerstreitet aller Wahrscheinlichkeit. Wir stofsen hier wieder auf die Vermengung von Aufmerksamkeit und psychischer Arbeit, die bei sämtlichen Psychologen zu finden ist, die die vasomotorischen Ausdrucksveränderungen der Aufmerksamkeit untersucht haben.

Auf der Grundlage meiner Versuchsergebnisse mufs ich annehmen, dafs der eigentliche Aufmerksamkeitsvorgang die psychische Hemmung ist, und als Hemmung ist er auch durch seine Begleiterscheinungen gekennzeichnet: sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung. Wenn in dem Vorgang, den man als Aufmerksamkeit bezeichnet hat und der, wie Wundt meint, derselbe ist wie Apperzeption,[3] d. h. wie aktive Auffassung, auch eine aktive Verstärkung stattfindet, ein Hervorheben eines Bewufstseinsinhaltes, so liegt dies, meiner Auffassung gemäfs, an einer gleichzeitigen seelischen Tätigkeit, einer psychischen Arbeit, die ich bei meinen Versuchen als einen Vorgang erfunden habe, der nicht wie bisher mit der Aufmerksamkeit vermengt werden darf, da er ein von der Aufmerksamkeit verschiedener Vorgang ist mit den entgegengesetzten Symptomen. Für den Prozefs, der gewöhnlich als Aufmerksamkeit bezeichnet wird, wäre Wundts Bezeichnung Apperzeption ein besserer Ausdruck, da er beide Teilvorgänge — Aufmerksamkeit und Tätigkeit — umfassen kann.

Während eines Aufmerksamkeitsvorgangs haben wir zweifelsohne subjektiv das Gefühl, aufmerksam zu sein; man hat diesen subjektiven Zustand im allgemeinen Spannung genannt, ich

---

[1] l. c. Bd. 3, S. 331, 332.

[2] Wundt, l. c. Bd. 3, S. 341. H. Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie. 3. Aufl. Bd. 1, S. 741 f., 746.

[3] Wundt, l. c. Bd. 3, S. 341.

möchte ihn lieber Aufmerksamkeitsgefühl nennen. Ebenso unzweifelhaft haben wir bei psychischer Tätigkeit, hier aufgefaſst als Vorstellungstätigkeit, ein Gefühl der Aktivität: ein Tätigkeitsgefühl. Aufmerksamkeitsgefühl und Tätigkeitsgefühl sind wiederum zwei Gefühle, die seelisch als Gegensätze empfunden werden und die objektiv entgegengesetzte Ausdrucksveränderungen zeigen. Weder mit Bezug auf diese Grundqualitäten noch bei Erregung und Depression habe ich beobachtet, daſs sie noch mehrere Qualitätsschattierungen umfaſsten, aber dies ist kein Beweis dafür, daſs es nicht trotzdem so sein könne.

Die Ordnung der Gefühle, die mit meinen Ergebnissen am besten in Einklang steht, ist somit die folgende:

Aufmerksamkeitsgefühl: Sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung.

Tätigkeitsgefühl: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, beschleunigter Puls, beschleunigte Atmung.

Unlust: Sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe und meist (schwankend bei einigen Unlustgefühlen) beschleunigter Puls, verlangsamte, vertiefte, unregelmäſsige Atmung.

Lust: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe und meist (schwankend bei einigen Lustgefühlen) verlangsamter Puls, beschleunigte, verflachte Atmung.

Depression: Sinkende Volumkurve, abnehmende Pulshöhe, schwacher, verlangsamter Puls, verlangsamte Atmung.

Erregung: Steigende Volumkurve, zunehmende Pulshöhe, meist beschleunigter, zuweilen unregelmäſsiger Puls, oft beschleunigte, zuweilen unregelmäſsige Atmung.

Aufmerksamkeit, Unlust, Depression sind, wie auch ihre Begleiterscheinungen zum Ausdruck bringen, hemmende (asthenische) Gefühle; Tätigkeitsgefühl, Lust, Erregung sind erregende (sthenische) Gefühle.

Da Tätigkeitsgefühl und Erregung dieselben Ausdruckserscheinungen haben, meldet sich die Frage, ob sie, wie von Gent und Alechsieff angenommen, ein und dasselbe Gefühl sein können Aber man fühlt Erregung subjektiv als etwas anderes als Tätigkeitsgefühl, und es besteht ein Unterschied zwischen ihren Ausdruckserscheinungen insofern, als psychische Tätigkeit am konstantesten durch beschleunigten Puls und Atmung zum Ausdruck kommt und weniger sicher durch Volumkurve und Pulshöhe gekennzeichnet wird, während Erregung am konstantesten in

steigender Volumkurve und zunehmender Pulshöhe, weniger konstant in Veränderungen von Puls und Atmung sich kund tut. Ebenso haben Aufmerksamkeitsgefühl und Depression dieselben Erscheinungen, doch empfindet man die letztere seelisch mehr als Schlaffheit, Müdigkeit, während Aufmerksamkeit aktive Hemmung ist, und der Unterschied tritt zutage in der matteren, verwischten Form des Pulses bei Depression.

Über die Zweckmäſsigkeit der vasomotorischen Veränderungen hat man ebenfalls verschiedene Theorien aufgestellt. WEBER legt das gröſsere Gewicht auf die Untersuchung der Volumveränderungen, er meint, sie ständen an Wert hoch über den anderen. Wenn verschiedene psychische Vorgänge ein stärkeres oder schwächeres Strömen des Blutes zu den Organen des Körpers bewirken, so hat dies nicht nur eine Bedeutung als Ausdruckssymptom, sondern es ist von gröſster Wichtigkeit für die Funktionen des betreffenden Organs, da das Blut der Ernährungsstoff ihrer Zellen ist. Es hat somit Bedeutung für die Stärke und Dauer des psychischen Vorgangs, der die Veränderungen hervorruft, und kann wiederum eine Rückwirkung auf den Verlauf des seelischen Vorgangs üben. Wenn somit Bewegungsvorstellungen oder Willensvorgänge, die, wenn sie freien Lauf hätten, Bewegungen veranlassen würden, eine stärkere Blutfülle in den äuſseren Muskeln auf Kosten der inneren Organe hervorbringen, so wird mithin für eine bessere Ernährung der Muskeln gesorgt, und die Bewegung kann mit gröſserer Energie zur Ausführung kommen und längere Zeit hindurch fortgesetzt werden, ehe es zur Ermattung kommt. Auch das Gehirn, das ja beim Ansetzen der Muskelbewegungen tätig ist, wird während dieses Vorgangs besser mit Blut versorgt.[1]

LEHMANN und andere Forscher hatten im allgemeinen angenommen, daſs die vasomotorischen Veränderungen einträten, um die Blutversorgung des Gehirns in zweckmäſsiger Weise zu regeln. Wenn dies der Fall wäre, müſsten, worauf WEBER aufmerksam macht, die Volumänderungen des Gehirns und der äuſseren Körperteile stets entgegengesetzte Richtung nehmen und ebenso müſsten sich die Gefäſse der Eingeweide gleichzeitig mit denen der äuſseren Körperteile zusammenziehen; wie aber WEBER nachgewiesen hat, erweitern sie sich, und nehmen das von der Auſsenseite des Körpers wegströmende Blut auf. Bei Unlust gehen die

[1] WEBER, l. c. S. 76, 372 f.

Veränderungen nach derselben Richtung, indem sowohl die Blutgefäfse des Gehirns wie der äufseren Körperteile sich zusammenziehen. Lehmann und Berger suchen die Zweckmäfsigkeit dieses Vorgangs in Übereinstimmung mit ihrer Gefühlstheorie folgendermafsen zu erklären: Berger macht geltend, dafs die Biogene bei gesteigerter Zufuhr von Sauerstoff für Reize empfänglicher wird, was ja einen Dissimilationsprozefs erzeugen mufs, während sie weniger empfänglich wird bei Abnahme der Sauerstoffzufuhr. Unlust tritt nach Lehmanns Theorie auf, wenn die Dissimilation zu stark wird; aber Unlust ist von einer Einengung der Blutgefäfse begleitet, die bewirkt, dafs die Sauerstoffzufuhr geringer wird; also wird die weitere Empfänglichkeit der Zelle für den Reiz, der die starke Dissimilation veranlafste, herabgesetzt und die Unlust abgeschwächt. Dieser Vorgang beschütze also das Gehirn in zweckmäfsiger Weise.[1]

Weber erhebt den Einwand, dafs eine Verengung der Blutgefäfse, die erst eintritt, nachdem ein Reiz schon eine zu starke Dissimilation hervorgerufen, nicht nur die Zufuhr des Sauerstoffs beschränkt, sondern auch der Stoffe, die zum Wiederaufbau der Biogene dienen. Nach der Auffassung Webers derzufolge die Blutgefäfse des Gehirns sich schon so früh zusammenziehen, dafs das Entstehen einer zu starken Dissimilation verhindert wird, entgeht man dieser Schwierigkeit. Das Gehirn würde demnach gegen zu starke Reize durch einen ähnlichen Reflexmechanismus beschützt wie den, der unsere Augen bei zu starkem Licht zum Schliefsen bringt. Weber nimmt ferner an, dafs wenn das Blut bei Unlust von den äufseren Körperteilen wegströmt, so hat dies ebenfalls den Zweck, durch verringerte Sauerstoffzufuhr die Empfindlichkeit des peripheren Aufnahmeapparats der Sinnesnerven für Reizwirkungen herabzusetzen.[2] E. Leschke drückt dies in folgender Weise aus: „Es tritt eine äufserst zweckmäfsige prophylaktische doppelte Abschwächung des unlusterregenden Reizes durch Selbstanästhesie der Peripherie und Selbstnarkose des Gehirns infolge der zentralen und peripheren Gefäfskontraktion ein.“[3] In dieser letzteren Form behält die Theorie ihre Gültigkeit,

[1] Lehmann, Die körperlichen Äufserungen usw. II, S. 489f. Berger, l. c. S. 175f.

[2] l. c. S. 382f.

[3] E. Leschke, Die körperlichen Begleiterscheinungen seelischer Vorgänge. *ArGesPs* 21, 1911, S. 458.

selbst wenn LEHMANNS Theorie, dafs Unlust entstände, wenn $\frac{A}{D} < 1$ wird, nicht richtig ist.

Mit Bezug auf die Zusammenziehung der äufseren Gefäfse bei verstärkter Aufmerksamkeit — diese als eindeutig mit psychischer Arbeit aufgefafst — so meint WEBER, sie verrichte denselben Zweck wie bei Unlustempfindungen, nämlich die Empfänglichkeit der peripheren sensiblen Aufnahmeapparate für äufsere Reize abzuschwächen und dadurch die Konzentration der Aufmerksamkeit auf die psychische Arbeit zu fördern, indem sie den Störungen durch äufsere Reize nunmehr weniger ausgesetzt ist.[1]

Gegen diese Theorie über die Zweckmäfsigkeit der vasomorischen Veränderungen bei Aufmerksamkeitsanspannung, habe ich nichts einzuwenden, solange dieselbe nur der Aufmerksamkeit gilt. Aber wiederum mufs ich hier betonen, dafs Aufmerksamkeit nicht dasselbe ist wie psychische Arbeit. Die psychische Arbeit hat andere Begleiterscheinungen: Steigendes Volumen, zunehmende Pulshöhe, beschleunigten Puls, beschleunigte Atmung; es sind dies Veränderungen, die eine stärkere Lebenstätigkeit erzeugen, einen gesteigerten Energieumsatz und die daher die psychische Arbeit in zweckmäfsiger Weise fördern.

Mit Bezug auf die bekannte Theorie von JAMES und LANGE, dafs die organischen Veränderungen das Gefühl an sich *sind* — „wir weinen nicht, weil wir traurig sind, sondern wir sind traurig, weil wir weinen" —, möchte ich bemerken, dafs alle meine Beobachtungen mir sagen, dafs das Gefühl das Primäre und die vasomotorischen und respiratorischen Veränderungen das Sekundäre sind. Ein Knabe hört ein Musikstück und mag es nicht — die Kurve ist unverändert; er hört ein Lied, das er „schön" findet — die Kurve zeigt starke Ausdrucksänderungen. Wäre es nun denkbar, dafs das Musikstück aufserstande sein sollte, das Blut in Bewegung zu bringen und dafs es darum keine Gefühle erregt? Liegt hier nicht selbstverständlich, und wie der Knabe selbst sagt, eine seelische Ursache vor: er „verstehe" die Musik nicht, wahrscheinlich weil sie auf der Orgel vorgespielt wird und er nicht an Orgelmusik gewöhnt ist, sie pafst nicht zu seiner seelischen Entwicklung. Das Lied mag er leiden, es erweckt Ge-

[1] l. c. S. 389 f.

fühle und die Gefühle rufen die entsprechenden Ausdrucksänderungen hervor.

Physiologisch dürfte der Vorgang folgender sein. Die Schallwellen werden vom Ohr aufgenommen, durch den Gehörsnerven zum Gehörszentrum des Gehirns geleitet und werden als Töne aufgefaſst; das Gehörszentrum steht in Verbindung mit dem Teil des Gehirns, der der Träger der Gefühlsvorgänge ist — THALBITZERS Hypothese eines besonderen Gefühlszentrums hört sich nicht unwahrscheinlich an —; wir müssen annehmen, daſs dieser Teil des Gehirns, bestehe er aus Einzelzellen oder einem Gefühlszentrum, in besonders nahen Beziehungen zum Atmungszentrum und dem vasomotorischen Zentrum steht, so daſs die nervösen Vorgänge, welche die Träger der Gefühle sind, in den letzterwähnten Zentren leicht die Nervenprozesse erzeugen, welche die Ausdrucksänderungen hervorbringen.

Wenn einige von denen, die plethysmographische Untersuchungen ausgeführt haben, wie MOSSO und CANESTRINI, finden, daſs die Ergebnisse von einer Abhängigkeit des Geistes von der Materie zeugen, so muſs dies auf einer angewöhnten materialistischen Anschauung beruhen. Von Tag zu Tag habe ich beobachtet, wie ein Affekt heftige Veränderungen der Volumkurve hervorbringen kann, wie selbst verhältnismäſsig belanglose seelische Vorgänge gesetzmäſsig bestimmte Veränderungen in so wichtigen körperlichen Prozessen, wie dem Herzschlag, dem Blutumlauf und der Atmung erzeugen und ich kann nicht umhin, den Schluſs zu ziehen, daſs ja die physiologischen Vorgänge am unmittelbarsten von den seelischen abhängig sind und daſs es nicht umgekehrt ist.

MOSSO kommt zu dem Ergebnis, daſs der Geist unter allen Erscheinungen des Organismus am meisten als Knecht des Stoffes erscheint. Ich meinerseits finde stärkere Gründe, den Satz umzukehren und zu sagen: Es gibt nichts, dem der Stoff so dienstbar sein muſs, als der Seele.

Die vorliegende Arbeit ist im psychologischen und physiologischen Institut der Universität zu Kristiania zur Ausführung gekommen. Ihre Vollendung und Veröffentlichung ist durch Bewilligungen aus dem Nansenfonds und dem Jubiläumsfonds der Universität ermöglicht worden.

Literatur.

ALECHSIEFF, N., Die Grundformen der Gefühle. *Psychologische Studien* 3, 1907.

BERGER, H., Über die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände. Bd. 1—2. Jena 1904/1907. Fischer.

BINET, A. et COURTIER, J., Influence de la vie émotionelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Les effets du travail musculaire sur la circulation capillaire, und Effets du travail intellectuel sur la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Circulation capillaire de la main. *AnPs* 2, 1895. Paris 1896.

BINET, A. et VASCHIDE, N., Expériences sur la respiration et la circulation du sang chez les jeunes garçons. *AnPs* 4, 1897. Paris 1898.

BRAHN, M., Experimentelle Beiträge zur Gefühlslehre. *PhSd* 18, 1903.

BRAMSON, J., Phénomènes pléthysmographiques et pneumographiques au cours de processus reactionels psychiques. *Archives Néerlandaises de Physiologie de l'homme et de animaux* 4, 1920.

CANESTRINI, S., Über das Sinnenleben des Neugeborenen. *Monographien aus dem Gesamtgebiete der Neurologie und Psychiatrie* 5. Berlin 1913. Springer.

DELABARRE, E. B., L'Influence de l'attention sur les mouvements respiratoires. *RPhF* 33, 1892.

DONTCHEF-DEZEUZE, MARCELLE, L'Image et les réflexes conditionnels. Dans les travaux de Pavlov. Paris 1914. Alcan.

DUMAS, G., Recherches expérimentales sur la joie et la tristesse. *RPhF* 1896.

FÉRÉ, CH., Sensation et mouvement. Paris 1887.

GENT, W., Volumpulskurven bei Gefühlen und Affekten. *PhSd* 18, 1903.

JØRGENSEN, C., Følelseslivets grundelementer. Kjöbenhavn 1920. Levin & Munksgaard.

KELCHNER, M., Die Abhängigkeit der Atem- und Pulsveränderung vom Reiz und vom Gefühl. *ArGsPs* 5. 1905.

— Sammelreferat über den gegenwärtigen Stand der Erörterung einiger Grundprobleme der Gefühlspsychologie. *ArGsPs* 18, 1910.

KIESOW, F., Versuche mit Mossos Sphygmomanometer über die durch psychische Erregungen hervorgerufenen Veränderungen des Blutdrucks beim Menschen. *PhSd* 11, 1895.

fühle und die Gefühle rufen die entsprechenden Ausdrucksänderungen hervor.

Physiologisch dürfte der Vorgang folgender sein. Die Schallwellen werden vom Ohr aufgenommen, durch den Gehörsnerven zum Gehörszentrum des Gehirns geleitet und werden als Töne aufgefafst; das Gehörszentrum steht in Verbindung mit dem Teil des Gehirns, der der Träger der Gefühlsvorgänge ist — Thalbitzers Hypothese eines besonderen Gefühlszentrums hört sich nicht unwahrscheinlich an —; wir müssen annehmen, dafs dieser Teil des Gehirns, bestehe er aus Einzelzellen oder einem Gefühlszentrum, in besonders nahen Beziehungen zum Atmungszentrum und dem vasomotorischen Zentrum steht, so dafs die nervösen Vorgänge, welche die Träger der Gefühle sind, in den letzterwähnten Zentren leicht die Nervenprozesse erzeugen, welche die Ausdrucksänderungen hervorbringen.

Wenn einige von denen, die plethysmographische Untersuchungen ausgeführt haben, wie Mosso und Canestrini, finden, dafs die Ergebnisse von einer Abhängigkeit des Geistes von der Materie zeugen, so mufs dies auf einer angewöhnten materialistischen Anschauung beruhen. Von Tag zu Tag habe ich beobachtet, wie ein Affekt heftige Veränderungen der Volumkurve hervorbringen kann, wie selbst verhältnismäfsig belanglose seelische Vorgänge gesetzmäfsig bestimmte Veränderungen in so wichtigen körperlichen Prozessen, wie dem Herzschlag, dem Blutumlauf und der Atmung erzeugen und ich kann nicht umhin, den Schlufs zu ziehen, dafs ja die physiologischen Vorgänge am unmittelbarsten von den seelischen abhängig sind und dafs es nicht umgekehrt ist.

Mosso kommt zu dem Ergebnis, dafs der Geist unter allen Erscheinungen des Organismus am meisten als Knecht des Stoffes erscheint. Ich meinerseits finde stärkere Gründe, den Satz umzukehren und zu sagen: Es gibt nichts, dem der Stoff so dienstbar sein mufs, als der Seele.

Die vorliegende Arbeit ist im psychologischen und physiologischen Institut der Universität zu Kristiania zur Ausführung gekommen. Ihre Vollendung und Veröffentlichung ist durch Bewilligungen aus dem Nansenfonds und dem Jubiläumsfonds der Universität ermöglicht worden.

Literatur.

ALECHSIEFF, N., Die Grundformen der Gefühle. *Psychologische Studien* 3, 1907.

BERGER, H., Über die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände. Bd. 1—2. Jena 1904/1907. Fischer.

BINET, A. et COURTIER, J., Influence de la vie émotionelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Les effets du travail musculaire sur la circulation capillaire, und Effets du travail intellectuel sur la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Circulation capillaire de la main. *AnPs* 2, 1895. Paris 1896.

BINET, A. et VASCHIDE, N., Expériences sur la respiration et la circulation du sang chez les jeunes garçons. *AnPs* 4, 1897. Paris 1898.

BRAHN, M., Experimentelle Beiträge zur Gefühlslehre. *PhSd* 18, 1903.

BRAMSON, J., Phénomènes pléthysmographiques et pneumographiques au cours de processus reactionels psychiques. *Archives Néerlandaises de Physiologie de l'homme et de animaux* 4, 1920.

CANESTRINI, S., Über das Sinnenleben des Neugeborenen. *Monographien aus dem Gesamtgebiete der Neurologie und Psychiatrie* 5. Berlin 1913. Springer.

DELABARRE, E. B., L'Influence de l'attention sur les mouvements respiratoires. *RPhF* 33, 1892.

DONTCHEF-DEZEUZE, MARCELLE, L'Image et les réflexes conditionnels. Dans les travaux de Pavlov. Paris 1914. Alcan.

DUMAS, G., Recherches expérimentales sur la joie et la tristesse. *RPhF* 1896.

FÉRÉ, CH., Sensation et mouvement. Paris 1887.

GENT, W., Volumpulskurven bei Gefühlen und Affekten. *PhSd* 18, 1903.

JØRGENSEN, C., Følelseslivets grundelementer. Kjöbenhavn 1920. Levin & Munksgaard.

KELCHNER, M., Die Abhängigkeit der Atem- und Pulsveränderung vom Reiz und vom Gefühl. *ArGsPs* 5. 1905.

— Sammelreferat über den gegenwärtigen Stand der Erörterung einiger Grundprobleme der Gefühlspsychologie. *ArGsPs* 18, 1910.

KIESOW, F., Versuche mit Mossos Sphygmomanometer über die durch psychische Erregungen hervorgerufenen Veränderungen des Blutdrucks beim Menschen. *PhSd* 11, 1895.

fühle und die Gefühle rufen die entsprechenden Ausdrucksänderungen hervor.

Physiologisch dürfte der Vorgang folgender sein. Die Schallwellen werden vom Ohr aufgenommen, durch den Gehörsnerven zum Gehörszentrum des Gehirns geleitet und werden als Töne aufgefafst; das Gehörszentrum steht in Verbindung mit dem Teil des Gehirns, der der Träger der Gefühlsvorgänge ist — Thalbitzers Hypothese eines besonderen Gefühlszentrums hört sich nicht unwahrscheinlich an —; wir müssen annehmen, dafs dieser Teil des Gehirns, bestehe er aus Einzelzellen oder einem Gefühlszentrum, in besonders nahen Beziehungen zum Atmungszentrum und dem vasomotorischen Zentrum steht, so dafs die nervösen Vorgänge, welche die Träger der Gefühle sind, in den letzterwähnten Zentren leicht die Nervenprozesse erzeugen, welche die Ausdrucksänderungen hervorbringen.

Wenn einige von denen, die plethysmographische Untersuchungen ausgeführt haben, wie Mosso und Canestrini, finden, dafs die Ergebnisse von einer Abhängigkeit des Geistes von der Materie zeugen, so mufs dies auf einer angewöhnten materialistischen Anschauung beruhen. Von Tag zu Tag habe ich beobachtet, wie ein Affekt heftige Veränderungen der Volumkurve hervorbringen kann, wie selbst verhältnismäfsig belanglose seelische Vorgänge gesetzmäfsig bestimmte Veränderungen in so wichtigen körperlichen Prozessen, wie dem Herzschlag, dem Blutumlauf und der Atmung erzeugen und ich kann nicht umhin, den Schlufs zu ziehen, dafs ja die physiologischen Vorgänge am unmittelbarsten von den seelischen abhängig sind und dafs es nicht umgekehrt ist.

Mosso kommt zu dem Ergebnis, dafs der Geist unter allen Erscheinungen des Organismus am meisten als Knecht des Stoffes erscheint. Ich meinerseits finde stärkere Gründe, den Satz umzukehren und zu sagen: Es gibt nichts, dem der Stoff so dienstbar sein mufs, als der Seele.

Die vorliegende Arbeit ist im psychologischen und physiologischen Institut der Universität zu Kristiania zur Ausführung gekommen. Ihre Vollendung und Veröffentlichung ist durch Bewilligungen aus dem Nansenfonds und dem Jubiläumsfonds der Universität ermöglicht worden.

Literatur.

ALECHSIEFF, N., Die Grundformen der Gefühle. *Psychologische Studien* 3, 1907.

BERGER, H., Über die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände. Bd. 1—2. Jena 1904/1907. Fischer.

BINET, A. et COURTIER, J., Influence de la vie émotionelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Les effets du travail musculaire sur la circulation capillaire, und Effets du travail intellectuel sur la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Circulation capillaire de la main. *AnPs* 2, 1895. Paris 1896.

BINET, A. et VASCHIDE, N., Expériences sur la respiration et la circulation du sang chez les jeunes garçons. *AnPs* 4, 1897. Paris 1898.

BRAHN, M., Experimentelle Beiträge zur Gefühlslehre. *PhSd* 18, 1903.

BRAMSON, J., Phénomènes pléthysmographiques et pneumographiques au cours de processus reactionels psychiques. *Archives Néerlandaises de Physiologie de l'homme et de animaux* 4, 1920.

CANESTRINI, S., Über das Sinnenleben des Neugeborenen. *Monographien aus dem Gesamtgebiete der Neurologie und Psychiatrie* 5. Berlin 1913. Springer.

DELABARRE, E. B., L'Influence de l'attention sur les mouvements respiratoires. *RPhF* 33, 1892.

DONTCHEF-DEZEUZE, MARCELLE, L'Image et les réflexes conditionnels. Dans les travaux de Pavlov. Paris 1914. Alcan.

DUMAS, G., Recherches expérimentales sur la joie et la tristesse. *RPhF* 1896.

FÉRÉ, CH., Sensation et mouvement. Paris 1887.

GENT, W., Volumpulskurven bei Gefühlen und Affekten. *PhSd* 18, 1903.

JØRGENSEN, C., Følelseslivets grundelementer. Kjöbenhavn 1920. Levin & Munksgaard.

KELCHNER, M., Die Abhängigkeit der Atem- und Pulsveränderung vom Reiz und vom Gefühl. *ArGsPs* 5. 1905.

— Sammelreferat über den gegenwärtigen Stand der Erörterung einiger Grundprobleme der Gefühlspsychologie. *ArGsPs* 18, 1910.

KIESOW, F., Versuche mit Mossos Sphygmomanometer über die durch psychische Erregungen hervorgerufenen Veränderungen des Blutdrucks beim Menschen. *PhSd* 11, 1895.

fühle und die Gefühle rufen die entsprechenden Ausdrucksänderungen hervor.

Physiologisch dürfte der Vorgang folgender sein. Die Schallwellen werden vom Ohr aufgenommen, durch den Gehörsnerven zum Gehörszentrum des Gehirns geleitet und werden als Töne aufgefafst; das Gehörszentrum steht in Verbindung mit dem Teil des Gehirns, der der Träger der Gefühlsvorgänge ist — Thalbitzers Hypothese eines besonderen Gefühlszentrums hört sich nicht unwahrscheinlich an —; wir müssen annehmen, dafs dieser Teil des Gehirns, bestehe er aus Einzelzellen oder einem Gefühlszentrum, in besonders nahen Beziehungen zum Atmungszentrum und dem vasomotorischen Zentrum steht, so dafs die nervösen Vorgänge, welche die Träger der Gefühle sind, in den letzterwähnten Zentren leicht die Nervenprozesse erzeugen, welche die Ausdrucksänderungen hervorbringen.

Wenn einige von denen, die plethysmographische Untersuchungen ausgeführt haben, wie Mosso und Canestrini, finden, dafs die Ergebnisse von einer Abhängigkeit des Geistes von der Materie zeugen, so mufs dies auf einer angewöhnten materialistischen Anschauung beruhen. Von Tag zu Tag habe ich beobachtet, wie ein Affekt heftige Veränderungen der Volumkurve hervorbringen kann, wie selbst verhältnismäfsig belanglose seelische Vorgänge gesetzmäfsig bestimmte Veränderungen in so wichtigen körperlichen Prozessen, wie dem Herzschlag, dem Blutumlauf und der Atmung erzeugen und ich kann nicht umhin, den Schlufs zu ziehen, dafs ja die physiologischen Vorgänge am unmittelbarsten von den seelischen abhängig sind und dafs es nicht umgekehrt ist.

Mosso kommt zu dem Ergebnis, dafs der Geist unter allen Erscheinungen des Organismus am meisten als Knecht des Stoffes erscheint. Ich meinerseits finde stärkere Gründe, den Satz umzukehren und zu sagen: Es gibt nichts, dem der Stoff so dienstbar sein mufs, als der Seele.

Die vorliegende Arbeit ist im psychologischen und physiologischen Institut der Universität zu Kristiania zur Ausführung gekommen. Ihre Vollendung und Veröffentlichung ist durch Bewilligungen aus dem Nansenfonds und dem Jubiläumsfonds der Universität ermöglicht worden.

Literatur.

ALECHSIEFF, N., Die Grundformen der Gefühle. *Psychologische Studien* 3, 1907.

BERGER, H., Über die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände. Bd. 1—2. Jena 1904/1907. Fischer.

BINET, A. et COURTIER, J., Influence de la vie émotionelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Les effets du travail musculaire sur la circulation capillaire, und Effets du travail intellectuel sur la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Circulation capillaire de la main. *AnPs* 2, 1895. Paris 1896.

BINET, A. et VASCHIDE, N., Expériences sur la respiration et la circulation du sang chez les jeunes garçons. *AnPs* 4, 1897. Paris 1898.

BRAHN, M., Experimentelle Beiträge zur Gefühlslehre. *PhSd* 18, 1903.

BRAMSON, J., Phénomènes pléthysmographiques et pneumographiques au cours de processus reactionels psychiques. *Archives Néerlandaises de Physiologie de l'homme et de animaux* 4, 1920.

CANESTRINI, S., Über das Sinnenleben des Neugeborenen. *Monographien aus dem Gesamtgebiete der Neurologie und Psychiatrie* 5. Berlin 1913. Springer.

DELABARRE, E. B., L'Influence de l'attention sur les mouvements respiratoires. *RPhF* 33, 1892.

DONTCHEF-DEZEUZE, MARCELLE, L'Image et les réflexes conditionnels. Dans les travaux de Pavlov. Paris 1914. Alcan.

DUMAS, G., Recherches expérimentales sur la joie et la tristesse. *RPhF* 1896.

FÉRÉ, CH., Sensation et mouvement. Paris 1887.

GENT, W., Volumpulskurven bei Gefühlen und Affekten. *PhSd* 18, 1903.

JØRGENSEN, C., Følelseslivets grundelementer. Kjöbenhavn 1920. Levin & Munksgaard.

KELCHNER, M., Die Abhängigkeit der Atem- und Pulsveränderung vom Reiz und vom Gefühl. *ArGsPs* 5. 1905.

— Sammelreferat über den gegenwärtigen Stand der Erörterung einiger Grundprobleme der Gefühlspsychologie. *ArGsPs* 18, 1910.

KIESOW, F., Versuche mit Mossos Sphygmomanometer über die durch psychische Erregungen hervorgerufenen Veränderungen des Blutdrucks beim Menschen. *PhSd* 11, 1895.

fühle und die Gefühle rufen die entsprechenden Ausdrucksänderungen hervor.

Physiologisch dürfte der Vorgang folgender sein. Die Schallwellen werden vom Ohr aufgenommen, durch den Gehörsnerven zum Gehörszentrum des Gehirns geleitet und werden als Töne aufgefaſst; das Gehörszentrum steht in Verbindung mit dem Teil des Gehirns, der der Träger der Gefühlsvorgänge ist — THALBITZERS Hypothese eines besonderen Gefühlszentrums hört sich nicht unwahrscheinlich an —; wir müssen annehmen, daſs dieser Teil des Gehirns, bestehe er aus Einzelzellen oder einem Gefühlszentrum, in besonders nahen Beziehungen zum Atmungszentrum und dem vasomotorischen Zentrum steht, so daſs die nervösen Vorgänge, welche die Träger der Gefühle sind, in den letzterwähnten Zentren leicht die Nervenprozesse erzeugen, welche die Ausdrucksänderungen hervorbringen.

Wenn einige von denen, die plethysmographische Untersuchungen ausgeführt haben, wie MOSSO und CANESTRINI, finden, daſs die Ergebnisse von einer Abhängigkeit des Geistes von der Materie zeugen, so muſs dies auf einer angewöhnten materialistischen Anschauung beruhen. Von Tag zu Tag habe ich beobachtet, wie ein Affekt heftige Veränderungen der Volumkurve hervorbringen kann, wie selbst verhältnismäſsig belanglose seelische Vorgänge gesetzmäſsig bestimmte Veränderungen in so wichtigen körperlichen Prozessen, wie dem Herzschlag, dem Blutumlauf und den Atmung erzeugen und ich kann nicht umhin, den Schluſs zu ziehen, daſs ja die physiologischen Vorgänge am unmittelbarsten von den seelischen abhängig sind und daſs es nicht umgekehrt ist.

MOSSO kommt zu dem Ergebnis, daſs der Geist unter allen Erscheinungen des Organismus am meisten als Knecht des Stoffes erscheint. Ich meinerseits finde stärkere Gründe, den Satz umzukehren und zu sagen: Es gibt nichts, dem der Stoff so dienstbar sein muſs, als der Seele.

Die vorliegende Arbeit ist im psychologischen und physiologischen Institut der Universität zu Kristiania zur Ausführung gekommen. Ihre Vollendung und Veröffentlichung ist durch Bewilligungen aus dem Nansenfonds und dem Jubiläumsfonds der Universität ermöglicht worden.

Literatur.

ALECHSIEFF, N., Die Grundformen der Gefühle. *Psychologische Studien* 3, 1907.

BERGER, H., Über die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände. Bd. 1—2. Jena 1904/1907. Fischer.

BINET, A. et COURTIER, J., Influence de la vie émotionelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Les effets du travail musculaire sur la circulation capillaire, und Effets du travail intellectuel sur la circulation capillaire. *AnPs* 3, 1896. Paris 1897.

— — Circulation capillaire de la main. *AnPs* 2, 1895. Paris 1896.

BINET, A. et VASCHIDE, N., Expériences sur la respiration et la circulation du sang chez les jeunes garçons. *AnPs* 4, 1897. Paris 1898.

BRAHN, M., Experimentelle Beiträge zur Gefühlslehre. *PhSd* 18, 1903.

BRAMSON, J., Phénomènes pléthysmographiques et pneumographiques au cours de processus reactionels psychiques. *Archives Néerlandaises de Physiologie de l'homme et de animaux* 4, 1920.

CANESTRINI, S., Über das Sinnenleben des Neugeborenen. *Monographien aus dem Gesamtgebiete der Neurologie und Psychiatrie* 5. Berlin 1913. Springer.

DELABARRE, E. B., L'Influence de l'attention sur les mouvements respiratoires. *RPhF* 33, 1892.

DONTCHEF-DEZEUZE, MARCELLE, L'Image et les réflexes conditionnels. Dans les travaux de Pavlov. Paris 1914. Alcan.

DUMAS, G., Recherches expérimentales sur la joie et la tristesse. *RPhF* 1896.

FÉRÉ, CH., Sensation et mouvement. Paris 1887.

GENT, W., Volumpulskurven bei Gefühlen und Affekten. *PhSd* 18, 1903.

JØRGENSEN, C., Følelseslivets grundelementer. Kjöbenhavn 1920. Levin & Munksgaard.

KELCHNER, M., Die Abhängigkeit der Atem- und Pulsveränderung vom Reiz und vom Gefühl. *ArGsPs* 5. 1905.

— Sammelreferat über den gegenwärtigen Stand der Erörterung einiger Grundprobleme der Gefühlspsychologie. *ArGsPs* 18, 1910.

KIESOW, F., Versuche mit Mossos Sphygmomanometer über die durch psychische Erregungen hervorgerufenen Veränderungen des Blutdrucks beim Menschen. *PhSd* 11, 1895.

Küppers, E., Über die Deutung der plethysmographischen Kurve. *ZPs* 81.

Lange, C., Om sindsbevægelser. Kjøbenhavn 1885.

Lehmann, Alfr., Hovedlovene for det menneskelige følelsesliv. Kjøbenhavn 1892. Frimodt.

— De sjælelige tilstandes legemlige ytringer. 1. del. Kjøbenhavn 1898. Frimodt.

— Die körperlichen Äufserungen psychischer Zustände. 3. Teil. Leipzig 1905. Reisland.

— Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens. 2. Aufl. Leipzig 1914. Reisland.

Leschke, E., Die körperlichen Begleiterscheinungen seelischer Vorgänge. *ArGsPs* 21, 1911.

— Die Ergebnisse und die Fehlerquellen der bisherigen Untersuchungen über die körperlichen Begleiterscheinungen seelischer Vorgänge. *ArGsPs* 31, 1914.

Martius, G., Zur Untersuchung des Einflusses psychischer Vorgänge auf Puls und Atmung. *Bericht über den 1. Kongreß für experimentelle Psychologie.* Leipzig 1904. Barth.

— Über die Lehre von der Beeinflussung des Pulses und der Atmung durch psychische Reize. *Beiträge zur Psychologie und Philosophie.* (Herausgegeben von Martius.) 1. Leipzig 1905.

Mentz, P., Die Wirkung akustischer Sinnesreize auf Puls und Atmung. *PhSd* 11, 1895.

Mosso, A., Sopra un nuovo metodo per scrivere i movimenti dei vasi sanguigni nell' uomo. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* 11, 1875.

— Über den Kreislauf des Blutes im menschlichen Gehirn. Leipzig 1881. Veit.

Müller, Otfried, Über eine neue Methode zur Aufzeichnung der Volumschwankungen bei plethysmographischen Untersuchungen an Menschen. *Archiv für Physiologie.* 1904. Supplement. S. 203f.

Müller, Robert, Zur Kritik der Verwendbarkeit der plethysmographischen Kurve für psychologische Fragen. *ZPs* 30, 1902.

Pawlow, J. P., Naturwissenschaft und Gehirn, und Ein neues Laboratorium zur Erforschung der bedingten Reflexe. *Ergebnisse der Physiologie* 11, 1911.

Shepard, J., Organic Changes and Feeling. *The American Journal of Psychology* 17, 1906.

Shields, T. E., The Effect of Odours, Irritant Vapours, and Mental Work upon Blood Flow. *Journal of Experimental Medicine* 1, 71, 1896.

Störring, G., Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gefühl. *ArGsPs* 6, 1906.

— Psychologie des menschlichen Gefühlslebens. Bonn 1906. Cohen.

Stumpf, C., Über Gefühlsempfindungen. *ZPs* 44, 1907.

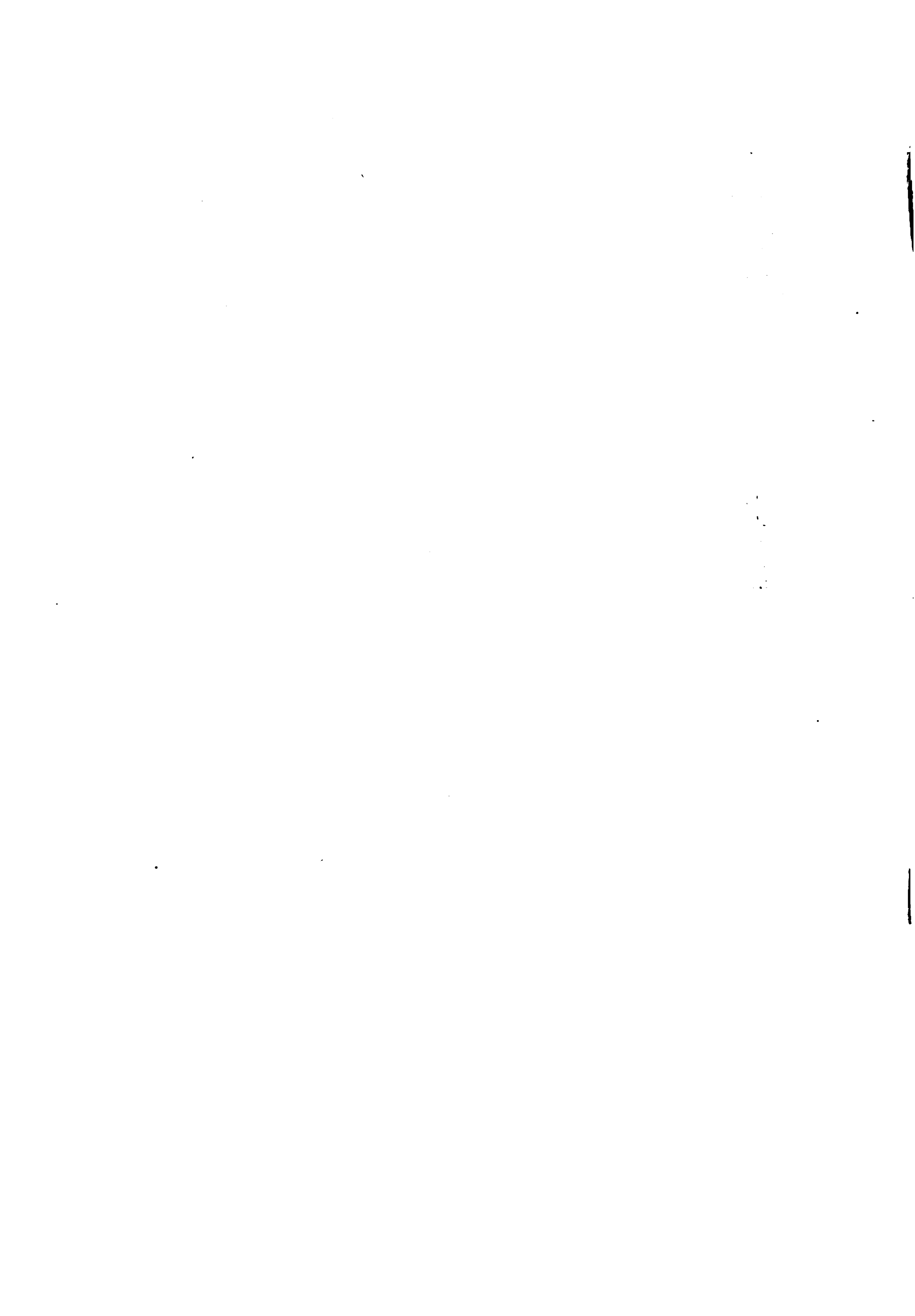
Suter, J., Die Beziehung zwischen Aufmerksamkeit und Atmung. *ArGsPs* 25, 1912.

Thalbitzer, S., Stemninger, følelser og sindsbevægelser. Kjöbenhavn 1918. Nyt nordisk forlag.

THANHOFFER, Der Einfluſs der Gehirntätigkeit auf den Puls. *Archiv für die gesamte Physiologie* (PFLÜGER) 19, 1879.
TIGERSTEDT, R., Lehrbuch der Physiologie des Kreislaufes. Leipzig 1893.
WEBER, E., Der Einfluſs psychischer Vorgänge auf den Körper. Berlin 1910. Springer.
WUNDT, W., Grundzüge der Physiologischen Psychologie. Bd. 1. 6. Aufl. 1908. Bd. 2. 5. Aufl. 1902. Bd. 3. 5. Aufl. 1903.
ZONEFF, P. und MEUMANN, E., Über Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge in Atem und Puls. *PhSd* 18, 1903.

Abkürzungen:

AnPs = L'Année psychologique.
ArGsPs = Archiv für die gesamte Psychologie.
PhSd = Philosophische Studien (WUNDT).
RPhF = Revue philosophique.
ZPs = Zeitschrift für Psychologie.



Tabellen.

Tabelle 1. Normalkurven.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
1	1	30 S.	Normalkurve	Indifferent	Unverändert	5,6 - 5,6 - 5,6.	Unverändert
2	3	20 S.	Normalkurve	Indifferent	Wesentlich unverändert	3,8 - 3,7.	Unverändert
3	3	40 S.	Normalkurve	Indifferent	Wesentlich unverändert	3,2 - 3,3 - 3,3 - 3,3.	Wesentlich unverändert
4	15	30 S.	Normalkurve	Indifferent	Wesentlich unverändert. Sehr schwache R. o.[2]	3,9 - 3,9 - 4.	Unverändert
5	7	1M.20S.	Normalkurve	Indifferent	Wesentlich unverändert	4,3 - 4,3 - 4,2- 4,2 - 4,4 - 4,3 - 4,2 - 4,3.	Wesentlich unverändert

[1] In dieser Rubrik wird die niedrigste und die gröſste Pulshöhe in jeder Fraktio
tionen“ verwendet.

Tabelle 2. Aufmerksamkeit.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
						Spannung.	Unwill
6	2	40 S.	Sieht daſs ich nach einer Glasröhre greife, glaubt daſs ich ihr etwas geben will	Spannung	Sinkend, später niedrig, unverändert	5,5[1] - 4,8 - 4,8- 4,8.	Abnehmend
7	8	1M.10S.	Sieht daſs ich einen Löffel nehme, wartet etwas zu bekommen	Spannung	Sinkend, später niedrig, unverändert	3,9 - 3,7 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,5.	Abnehmend
8	2	16 S.	Sieht auf den Schatten des Rades	Unwillkürliche Aufmerksamkeit	Sinkend	(4,[3] - 3,9[4]) 4,1- 4,3.	Abnehmend
9	3	30 S.	Sieht auf ein Viereck an der Wand	Unwillkürliche Aufmerksamkeit	Sinkend	4 - 3,7 - 4,1.	Abnehmend

[1] Die hervorgehobenen Zahlen zeigen die Kurve vor und nach dem Versuche. [3] Die
Anfang. [4] Nach 5 S. [5] 6 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm[1]	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—1½ - 1—1½ - 1—1½.	Unverändert	14 - 14 - 14.	Unverändert	3 - 3 - 3.
1—1½ - 1—1½.	Wenig verändert	13½ - 13.	Unverändert	3 - 3.
1¼—1⅔-1¼—1¾-1¼—1¾-1¼—1¾.	Ziemlich gleichmäßsig	13 - 13⅓ - 13½ - 13.	Ziemlich gleichmäßsig	3 - 3½ - 3¼ - 3.
2—2⅓ - 2—2⅓ - 2—2⅓.	Wesentlich unverändert	15⅓ - 15⅓ - 15⅔.	Unverändert	3¾ - 3¾ - 3¾.
1—1½ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1¾ - 1—1½.	Wesentlich unverändert	13½ - 13 - 13 - 13 - 13 - 13 - 13½ - 13.	Wesentlich unverändert	3½ - 3 - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 3.

angegeben. [2] Die Verkürzung R. o. wird in den Tabellen für „Respirationsoszilla-

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
kürliche Aufmerksamkeit.				
½—1 - ⅓—⅔ - ½ - ½.	Verlangsamt	15½[2] - 15 - 15 - 14.	Verlangsamt	3¼ - 3¼ - 3 - 3.
1—1½ - ¾—1½ - ¾—1¼ - ½—1¼ - ½—1 - ⅔—1 - ¾—1.	Verlangsamt	12½[3] - 11 - 11½ - 10½ - 11 - 11 - 11.	Verlangsamt oder unverändert	3½ - 3¼ - 3 - 3¾ - 3½ - 3 - 3½.
1½—1¾ - 1¼—1½.	Verlangsamt	16 - 15[5].	Verlangsamt	4 - 3¾.
3½—4½ - 2½—4½ - 2—3¾.	Langsam	11½ - 11½ - 12.	Langsam	3 - 3 - 3½.

Normalfraktion ist gleich vor der vorhergehenden, kurzdauernden Pause gemessen. [3] Im

Tabelle 1. Normalkurven.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls Allgemeiner Charakter
1	1	30 S.	Normalkurve	Indifferent	Unverändert	5,6 - 5,6 - 5,6.	Unverändert
2	3	20 S.	Normalkurve	Indifferent	Wesentlich unverändert	3,8 - 3,7.	Unverändert
3	3	40 S.	Normalkurve	Indifferent	Wesentlich unverändert	3,2 - 3,3 - 3,3 - 3,3.	Wesentlich unverändert
4	15	30 S.	Normalkurve	Indifferent	Wesentlich unverändert. Sehr schwache R. o.[2]	3,9 - 3,9 - 4.	Unverändert
5	7	1M.20S.	Normalkurve	Indifferent	Wesentlich unverändert	4,3 - 4,3 - 4,2 - 4,2 - 4,4 - 4,3 - 4,2 - 4,3.	Wesentlich unverändert

[1] In dieser Rubrik wird die niedrigste und die gröfste Pulshöhe in jeder Frakti[...]
tionen" verwendet.

Tabelle 2. Aufmerksamkeit.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls Allgemeiner Charakter
						Spannung.	Unwill[...]
6	2	40 S.	Sieht dafs ich nach einer Glasröhre greife, glaubt dafs ich ihr etwas geben will	Spannung	Sinkend, später niedrig, unverändert	5,5[1] - 4,8 - 4,8 - 4,8.	Abnehmend
7	8	1M.10S.	Sieht dafs ich einen Löffel nehme, wartet etwas zu bekommen	Spannung	Sinkend, später niedrig, unverändert	3,9 - 3,7 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,5.	Abnehmend
8	2	16 S.	Sieht auf den Schatten des Rades	Unwillkürliche Aufmerksamkeit	Sinkend	(4,[3] - 3,9[4]) 4,1 - 4,3.	Abnehmend
9	3	30 S.	Sieht auf ein Viereck an der Wand	Unwillkürliche Aufmerksamkeit	Sinkend	4 - 3,7 - 4,1.	Abnehmend

[1] Die hervorgehobenen Zahlen zeigen die Kurve vor und nach dem Versuche. [2] Die[...]
Anfang. [4] Nach 5 S. [5] 6 S.

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm[1]	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	Pulsgeschwindigkeit Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	Atmung Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ½.	Unverändert	14 - 14 - 14.	Unverändert	3 - 3 - 3.
1—1 ½ - 1—1 ½.	Wenig verändert	13 ½ - 13.	Unverändert	3 - 3.
1 ¼–1 2/3-1 ¼–1 ¾-1 ¼–1 ¾-1 ¼—1 ¾.	Ziemlich gleichmäſsig	13 - 13 1/3 - 13 ½ - 13.	Ziemlich gleichmäſsig	3 - 3 ½ - 3 ¼ - 3.
2—2 ⅓ - 2—2 ⅓ - 2—2 ⅓.	Wesentlich unverändert	15 ⅓ - 15 ⅓ - 15 2/3.	Unverändert	3 ¾ - 3 ¾ - 3 ¾.
1—1 ½ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ¾ - 1—1 ½.	Wesentlich unverändert	13 ½ - 13 - 13 - 13 - 13 - 13 - 13 ½ - 13.	Wesentlich unverändert	3 ½ - 3 - 3 - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 - 3.

angegeben. [2] Die Verkürzung R. o. wird in den Tabellen für „Respirationsoszilla-

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	Pulsgeschwindigkeit Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	Atmung Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
kürliche Aufmerksamkeit.				
½—1 - ⅓—2/3 - ½ - ½.	Verlangsamt	15 ½[2] - 15 - 15 - 14.	Verlangsamt	3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3.
1—1 ½ - ¾—1 ½ - ¾—1 ¼ - ½—1 ¼ - ½—1 - 2/3—1 - ¾—1.	Verlangsamt	12 ½[2] - 11 - 11 ½ - 10 ½ - 11 - 11 - 11.	Verlangsamt oder unverändert	3 ½ - 3 ¼ - 3 - 3 ¾ - 3 ½ - 3 - 3 ½.
1 ½—1 ¾ - 1 ¼—1 ½.	Verlangsamt	16 - 15[5].	Verlangsamt	4 - 3 ¾.
3 ½—4 ½ - 2 ½—4 ½ - 2—3 ¾.	Langsam	11 ½ - 11 ½ - 12.	Langsam	3 - 3 - 3 ½.

Normalfraktion ist gleich vor der vorhergehenden, kurzdauernden Pause gemessen. [3] Im

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Vulumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
10	5	30 S.	Sieht auf das Bücherbrett	Unwillkürliche Aufmerksamkeit	Sinkend	4,5 - 4,2 - 4,4.	Abnehmend
						Aufmerksamkeit, durch	
11	2	45 S.	Uhrticken am Ohr		Unverändert	2,8 - 2,8 - 2,8 - 2,8 - 3.	Teils zunehmen teils abnehmend
12	2	1M. 5 S.	Uhrticken am Ohr	Lust	Schwach steigend und wieder sinkend	4,7-4,8-(4,9)[2]-4,7 - 4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,1.	Abnehmend
13	1	1M. 6 S.	Uhrticken am Ohr	Indifferent	Schwache, sinkende Tendenz	3,4 - 3,4 - 3,4 - 3,3 - 3,3 - 3,3 - 3,4.	Unverändert
14	1	18 S.	Sagen, in welcher Entfernung sie das Ticken der Uhr nicht mehr hören kann	Indifferent	Unverändert	3,4 - 3,4.	Zunehmend
15	1	37 S.	Sagen, wieviel Uhr es sei	Lust	Schwach steigend	3,3 - 3,5 - 3,5 - 3,5.	Zunehmend
16	2	35 S.	Das Ohr mit einem Pinsel berührt	Spannung Unlust	Sinkend	3,2 - 2,8 - 3,1 - 3,2.	Abnehmend
17	2	1M.10S.	Das Ohr mit einem Pinsel berührt	Spannung, Unlust	Sinkend	4,5 - 4,1 - 4,1 - 4,5 - 4,6 - 4,8 - 4,7.	Abnehmend
18	2	20 S.	Das Ohr mit einem Pinsel berührt	Spannung, Unlust	Sinkend	4,7 - 4,2.	Abnehmend
19	6	48 S.	Das Ohr mit einem Pinsel berührt	Lust	Schwach steigend	6,7 - 6,6 - 6,8 - 6,8 - 7.	Zunehmend
20	7	55 S.	Das Ohr mit einem Pinsel berührt	Indifferent	Wesentlich unverändert R. o.	5,2 - 5,1 - 5,3 - 5,2 - 5,4 - 5,3.	Abnehmend
21	1	34 S.	Stimmgabelton	Indifferent	Unverändert	(5)[10] 4,9 - 4,9 - 5 - 5.	Abnehmend
22	1	35 S.	Stimmgabelton	Indifferent	Unverändert	5 - 5 - 5 - 4,9.	Unverändert

[1] 5 S. [2] Nach 2 S. [3] 5 S. [4] 6 S. [5] 8 S. [6] 7 S. [7] 5 S. [8] 8 S. [9] 5 S. [10] Im An-

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—2 - 1—1½ - 1—1 2/3.	Verlangsamt	12 - 11⅓ - 11 2/3.	Verlangsamt	3¾ - 3¼ - 3½.
Einwirkung von Reizen hervorgerufen.				
1—1½ - 1—1¾ - 1—1¾ - 2/3—1⅓ - 1—2.	Verlangsamt	17½ - 16½ - 16½ 16½[1] - 17.	Unverändert	3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3¾.
1¼—1⅓ - 1—1⅓ - 1—1¼ - ¾—1¼ - ½—1 - 1—1½ - 1—1¼.	Verlangsamt	16[3] - 15½ - 15½ - 16 - 15 - 16 - 15.	Beschleunigt	3 - 3½ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3½.
1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¾.	Verlangsamt	14½ - 14 - 14 - 14 - 14 - 14[4] - 14½.	Verlangsamt	3½ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
2/3—1 - 2/3—1¼.	Verlangsamt	14 - 13 2/3[5].	Verlangsamt	3 - 2¾.
¾—1 - 1 - 1—1¼ - 1—1¼.	Unverändert	15 - 15[6] - 15 - 14½.	Verlangsamt	3½ - 3 - 3 - 3¼.
1—1¾ - 1—1½ - 1—1¼ - 1—3.	Verlangsamt	17 - 15½ - 15½[7] - 17.	Zuerst verlangsamt, dann beschleunigt	3¼ - 3 - 3½ - 3¼.
2/3—1¼ - ½—1 - ½—1 - ½—1 - 2/3—1⅓ - 1—1½ - 1—1½.	Verlangsamt	15½ - 15½ - 14 - 15 - 15½ - 16½ - 16½.	Beschleunigt	3½ - 3½ - 4 - 3½ - 3¾ - 4 - 4½.
1—1⅓ - 2/3—1¼.	Unverändert	16 - 16.	Verlangsamt	4 - 3½.
1¼—1 2/3 - 1¼—1¾ - 1¼—1¾ - 1½—2 - 1 2/3—2.	Verlangsamt	12 - 11 - 10 2/3 - 10½ - 11[8].	Beschleunigt	2¾ - 3¼ - 3¼ - 3¾ - 3.
1¼—1½ - 1—1½ - ¾—1½ - ¾—1½ - 1—2 - 1½—2¼.	Etwas beschleunigt	11⅓ - 12 - 11½ - 11[9] - 11½ - 11½.	Zuerst etwas beschleunigt, nachher unverändert oder verlangsamt	2¾ - 3½ - 2¾ - 2½ - 2¾ - 2¾.
2/3—1¼ - 2/3—1¼ - 2/3—1 - ½—1.	Verlangsamt	14 - 13½ - 13 2/3[11] - 15.	Verlangsamt	3½ - 3¼ - 2½ - 3.
½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Verlangsamt	14 2/3 - 14⅓ - 13½[12] - 14⅓.	Beschleunigt	3 - 3 - 3½ - 3.

fang. [11] 4 S. [12] 5 S.

Tabelle 3. Aufmerksamkeit und psychische Arbeit.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Vergleichung
							Mäd-
23	2	50 S.	Vergleichung von zwei Linien		Sinkend	3,9 - 3,7 - 3,7 - 3,6 - 3,5.	Abnehmend
24	1	26 S.	Vergleichung von zwei Linien	Indifferent	Steigend	3,8 - 4 - 4.	Zunehmend
							Kna-
25	23	25 S.	Vergleichung von zwei Linien		Sinkend	3,4 - 3,1 - 3,3.	Abnehmend
							Frau-
26	10	1M. 59 S.	Vergleichen zweier Linien. Gibt mehrere Antworten, Zweifel an ihrer Richtigkeit; erneute Aufmerksamkeitskonzentration	Indifferent, aber gespannt aufmerksam	Sinkend, stark ab- und aufwärts gehend, wird bei jeder erneuten Aufmerksamkeitsanspannung ebenmäfsig.	4,8 - 4,4 - 3,9 - (3,2[3]) (4,2[4]) 3,3 - (3,8[5]) 3,2 - 3,4 - 3,3 - 3,6 - 3,7 - 3,4 - 3,6 - 4.	Zunehmend
							Män-
27	14	54 S.	Vergleichung von zwei Linien	„Interesse"	Steigend R. o.	4,4 - 4,5 - 4,5 - 4,7 - 4,9.	Zuerst unverändert, nachher zunehmend
28	14	57 S.	Denkt nach dem Versuch, ob optische Täuschung vorliegt	Interesse, stärker als während des Versuchs	Steigend Starke R. o.	4,8 - 4,8 - 6,2 - 6,1 - (6,7[6]) 5,3 - 4,8.	Zunehmend
29	19	34 S.	Vergleichung von zwei Linien	Schwache Lust	Sinkend	3,3 - 3 - 3 - 3.	Abnehmend
							Zählen von
							Mäd-
30	2	30 S.	Zählen von Punkten		Schwach steigend	4,7 - 4,8 - 4,8.	Unverändert
							Kna-
31	20	23 S.	Zählen von Punkten	Lust	Schwache sinkende Tendenz	4,4 - 4,3 - 4,5.	Abnehmend

[1] 6 S. [2] 5 S. [3] Nach 3 S. [4] Nach 7 S. [5] Nach 3 S. [6] Undeutlich aufgezeichnet.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
von zwei Linien.				
chen.				
1 - ½—1 - ¾—1 - ¾—1 - ½—1.	Beschleunigt	15 - 15½ - 15½ - 15½ - 15½.	Beschleunigt	3¼ - 4 - 3¾ - 3¼ - 3¾.
2/3—1¼ - 2/3—1⅓ - 1—1½.	Verlangsamt	14½ - 14½ - 14[1].	Beschleunigt	3 - 3 - 3½.
ben.				
½—¾ - ¼—½ - ½—⅓.	Beschleunigt	16½ - 17[2] - 15.	Beschleunigt	3 - 4½ - 3.
en.				
1—2 - 1¼—2 - 1¼—1¾ - ¾—4 - ¾—4 - 1—2 - 1—2 - 1—3½ - 1—2¾ - 1½—2 - 1¾—2 - 1½—2¼.	Verlangsamt	14 - 14 - 13½ - 13½-13½-13½ - 13½-13½-13½ - 13½[7] - 13 - 14.	Am häufigsten, beschleunigt zuweilen zurückgehalten	3 - 2½ - 5 - 3½ - 4 - 4 - 4 - 4 - [6] - 1½ - 4 - 3½.
ner.				
1—2 - 1—2 - 1—2 - 1¼—2 - 1—3.	Unverändert, zuletzt etwas beschleunigt	15 - 15 - 15 - 15 - 15½[8].	Beschleunigt	2 - 3 - 3 - 3 - 3½.
1—4½ - 2—5 - 2—8 - 5—8 - 3¾—12 - 1¼—5.	Beschleunigt	16 - 15½ - 15½ - 15½-15½-16½[10].	Beschleunigt	3¼ - 3 - 3¼ - 3½ - 2¼ - 2½.
1½—1¾ - 1¼—1½ - 1—1½ - 1—1¼.	Beschleunigt	15⅔ - 16 - 16[11] - 16⅔.	Beschleunigt	2½ - 3¾ - 3 - 4.
Punkten.				
chen.				
1 - 1 - 1.	Beschleunigt	15 - 15½ - 15½.	Beschleunigt	4 - 4½ - 4½.
ben.				
½—¾ - ⅓—½ - ½—¾.	Beschleunigt	15⅓ - 16 - 15[12].	Beschleunigt	2¾ - 3¾ - 3¼.

[7] 9 S. [8] 14 S. [9] Nach 3 S. [10] 7 S. [11] 4 S. [12] 3 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
32	23	22 S.	Zählen von Punkten	Lust	Schwache sinkende Tendenz	4,4 - 4,3.	Abnehmend
33	21	48 S.	Zählen von Punkten	Lust	Schwache sinkende Tendenz R. o.	4 - 3,9 - 4 - 4,1 - 4,3.	Unverändert
							Frau-
34	8	19 S.	Zählen von Punkten		Steigend	5 - 5,2.	Zunehmend
35	11	1 M. 37 S.	Zählen von Punkten		Sinkend	4,8 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,4.	Abnehmend
36	7	30 S.	Zählen von Punkten	Indifferent	Sinkend	5 - 4,6 - 4,5.	Abnehmend
37	18	19 S.	Zählen von Punkten	Indifferent	Unverändert	5,1 - 5,1.	Zunehmend
38	17	31 S.	Zählen von Punkten	Indifferent	Schwach sinkend	4,3 - 4,2 - 4,1.	Abnehmend
							Män-
39	15	28 S.	Zählen von Punkten	Schwache Lust	Sinkend	4,7 - 4,5 - 4,7.	Abnehmend
40	16	1 M. 9 S.	Zählen von allen i'en in einem deutschen Text	Lust	Steigend	5,6 - 5,7 - 5,9 - 5,8 - 6 - 6 - 5,8.	Abnehmend
							Ausfüllung
							Frau-
41	7	1 M.	Ausfüllung eines deutschen Textes, in welchem einige Worte ausgelassen sind	Lust	Schwach sinkend R. o.	4,2 - 4,2 - 4,1 - 4, - 4,2 - 4,1.	Abnehmend
42	10	2 M. 5 S.	Ausfüllung eines deutschen Texts	Lust	Schwach sinkend, nachher steigend R. o.	3,8 - 3,8 - 3,7 - 3,5 - 3,6 - 3,8 - 4 - 4 - 4,2 - 4,8 - 5,5 - 6,4 - 5,5.	Zuerst abnehmend, nachher zunehmend

[1] 12 S. [2] 8 S. [3] 9 S. [4] 7 S. [5] 9 S. [6] 12 S. [7] 9 S. [8] 8 S. [9] 9 S. [10] 3 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek, in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—¾ - ½—⅔.	Beschleunigt	15 - 16[1].	Beschleunigt	2½ - 3¾.
¼—¾ - ¼—¾ - ¼—¾ - ½—1 - ¾—2.	Beschleunigt	13 - 14½ - 16[2] - 15 - 14.	Beschleunigt	3 - 3½ - 3 - 3 - 3.
en.				
1¾—2 - 2—3.	Unverändert	11 - 11[3].	Beschleunigt	3½ - 3¾.
¾—1¼ - ¾—1 - ½—1 - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1 - ½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—1.	Beschleunigt	12 - 13 - 14 - 14 - 13½ - 13½ - 13½-13½-13½[4] - 13½.	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3½.
1—2 - 1—1¾ - ½—1¼.	Beschleunigt	13 - 13½ - 13.	Beschleunigt	2½ - 3½ - 3.
½—1 - ¾—1.	Beschleunigt	16⅔ - 17⅓[5].	Beschleunigt	2 - 3¼.
½—1 - ½—¾ - ½—¾.	Verlangsamt	14-13⅔[6] - 13⅓[7].	Beschleunigt	2¼ - 3¼ - 2¼.
ner.				
1—1⅔ - 1—1½ - 1—1½.	Verlangsamt	13½ - 13[8] - 13½.	Unverändert	3¾ - 3¾ - 3¾.
¾—1¼ - ½—1 - ½—1¼ - ½—1¼ - ½—1¼ - ½—1¼ - ½—1¼.	Beschleunigt	13 - 13½ - 14 - 13⅓ - 13⅔ - 14 - 13⅓[9].	Beschleunigt, verflacht	3¾ - 4½ - 5 - 4½ - 4½ - 4 - . 4
eines deutschen Textes.				
en.				
1—1½ - 1—1¾ - 1—1½ - ¾—1½ - ¾—1½ - ¾—1½.	Zum Teil beschleunigt	12½ - 13⅓ - 13 - 13 - 12½ - 12½.	Unverändert, zuletzt beschleunigt	2¾ - 2¾ 2¾ - 2¾ - 3 - 3.
2—2½ - 1—3 - 1¾—2¼ - 1½—2 - 1½—2¼ - 1½—2½ - 1½—2¾ - 1½—3¼ - 2—3½ - 2—6 3—3½ - 3—8 - 4½—9.	Beschleunigt	13[10] - 14 - 13½ - 14 - 13½ - 13½ - 13½ - 14 - 14½[11] - 15 - 13½ - 13½ - 13½.	Beschleunigt	2½ - 4 - 4½ - 3¾ - 4 - 3¾ - 4 - 4 - 3½ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 4.

Die nächsten 10 S. sind ausgelassen, weil die Kurve höher ist als die Norm. [11] 12 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
43	18	3 M.	Ausfüllung eines deutschen Texts. Die zwei ersten Aufgaben löst sie schnell und ruhig. Die letzten ist sie nicht imstande zu lösen. „Es war mir wie früher in der Schule, wenn man seine Aufgaben nicht konnte."	Zuerst ruhig. Nachher „verlegen", „ärgerlich", „ratlos", „unangenehm"	Allmählich stark steigend. Zuletzt starke R. o.	5 - 4,9 - 5 - 5 - 5,1 - 5,2 - 5,1 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 6,2 - 7,2 - (7,8)[1] 7 - 6,3 - (6,8)[2] 5,6 - (6,8)[3] 6,3 - (5,7)[4] (6,7)[5] 6,4 - 6.	Zunehmend
							Män-
44	16	2M. 13S.	Ausfüllung eines deutschen Texts. Starke Konzentration der Aufmerksamkeit	Aufmerksamkeit	Sinkend R. o.	3,8 - 3,4 - 3,3 - 3,2 - 3,3 - 3,3 - 3 4 - 3,5 - 3,5 - 3,7 - 3,6 - 3,6 - 3,6.	Am häufigsten abnehmend
45	15	1M. 28S.	Ausfüllung eines deutschen Texts. Starke Konzentration der Aufmerksamkeit	Aufmerksamkeit	Sinkend	4,9 - 4,7 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,3 - 4,3 - 4,3.	Abnehmend
46	14	5M. 4S.	Ausfüllung eines deutschen Texts.	Lust	Zuerst ein wenig sinkend. Nachher steigend	5 - 4,6 - 4,8 - 4,8 - 4,8 - 5 - 5,2 - 4,8 - 4,9 - 5,2 - 5,3 - 5 - 5,1 - 5 - 5,2 - 5 - 5,2 - 5 - 5,4 - 5,5 - 5,2 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,5 - 4,8 - 5,2 - 4,7 - 4,9 - 5,2 - 5,2.	Zuerst etwas abnehmend, nachher zunehmend

[1] Nach 9 S. [2] Nach 6 S. [3] Nach 9 S. [4] Nach 3 S. [5] Nach 6 S. [6] 13 S. [7] 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—1 - ¾—1 - ½—1 - ½—1 - ⅔—1 - ¾—1¼ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1—2 - 2½—5 - 4¼—6 - 4—7 - 3½—6½ - 3—7 - 2—6½ - 3—7½ - 3½—6½.	Beschleunigt	13⅔ - 14 - 13½ - 14 - 14⅓ - 14 - 14 - 14½ - 15 - 15 - 14½ - 14 - 14 - 14 - 14½ - 15 - 14½ - 14½.	Beschleunigt	2 - 2¼ - 2¼ - 2¾ - 2¼ - 2 - 2½ - 2¼ 2¾ - 2¼ - 3 - 2¼ - 2¼ - 2¼ - 2½ - 2 - 2 - 2½.
ner.				
¾–1½ - ¾–1½ – ¾–1¼ - ½–1¼ - ½–1¼ - ½–1¼ - ¾–1¾ - ¾–1⅔ - ½–1½ - ½–1½ - ¾–1¾ - ¾–1½ - ¾—2½.	Verlangsamt	12 - 11½ - 11⅓ - 11⅓ - 11½ - 11½ - 11½ - 11½ - 11½ - 12 - 12 - 12⅔[6] - 11.	Am häufigsten verlangsamt	4 - 4 - 3¾ - 4 - 3¼ - 4½ - 3½ - 4 - 3½ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3½.
1¼–2 - 1–1½ - 1¼–1½ - 1—1½ - 1—1⅓ - 1 - 1—1¼ - 1—1¼ - 1.	Verlangsamt	13⅔ - 13 - 12⅓ - 13 - 13 - 13 - 12⅔ - 12⅔[7] - 13⅓.	Beschleunigt, verflacht	3 - 4½ - 4½ - 4 - 4 - 4 - 4½ - 3¼ - 4.
1½–2¼ - 1¼–3 - 1¼–1¾ - 1—1¾ - 1½—2 - 1¼—2 - 1¼–2¼ - 1½–2¼ - 1¼–1¾ - 1¼–2¼ - 1½–2½ - 1½–2¼ - 1½–2½ - 1½–2 - 2–2½ - 1¾–2¾ - 2–2¾ - 1¾–2½ - 1½—3 - 2¼—3 - 2—2½ - 1¾—2⅔ - 2—3 - 2—3 - 2–3¾ - 1¼–3½ - 1½–2 - 1½—3 - 1¼—2 - 1—2½ - 1¾—2½.	Beschleunigt	13⅔ - 13⅓ - 14⅔ - 14⅓ - 14 - 14 - 15 - 15 - 15 - 15⅔ - 15⅓ - 15⅔ - 15 - 15 - 14 - 15⅔ - 15⅔ - 14⅔ - 15 - 14⅔ - 15 - 14 - 15 - 14½ - 15 - 14 - 14 - 14⅔[8] - 14⅔ - 14⅓ - 13⅔[9].	Beschleunigt	2½ - 1 - 2½ - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3 - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3½ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3¾ - 3¼ - 3 - 3¼ - 3½ - 2 - 2½ - 2¾ - 1¾ - 3½ - 3.

[8] 7 S. [9] 7 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
43	18	3 M.	Ausfüllung eines deutschen Texts. Die zwei ersten Aufgaben löst sie schnell und ruhig. Die letzten ist sie nicht imstande zu lösen. „Es war mir wie früher in der Schule, wenn man seine Aufgaben nicht konnte."	Zuerst ruhig. Nachher „verlegen", „ärgerlich", „ratlos", „unangenehm"	Allmählich stark steigend. Zuletzt starke R. o.	5 - 4,9 - 5 - 5 - 5,1 - 5,2 - 5,1 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 6,2 - 7,2 - (7,8)[1] 7 - 6,3 - (6,8)[2] 5,6 - (6,8)[3] 6,3 - (5,7)[4] (6,7)[5] 6,4 - 6.	Zunehmend
							Män-
44	16	2M.13S.	Ausfüllung eines deutschen Texts. Starke Konzentration der Aufmerksamkeit	Aufmerksamkeit	Sinkend R. o.	3,8 - 3,4 - 3,3 - 3,2 - 3,3 - 3,3 - 3 4 - 3,5 - 3,5 - 3,7 - 3,6 - 3,6 - 3,6.	Am häufigsten abnehmend
45	15	1M.28S.	Ausfüllung eines deutschen Texts. Starke Konzentration der Aufmerksamkeit	Aufmerksamkeit	Sinkend	4,9 - 4,7 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,3 - 4,3 - 4,3.	Abnehmend
46	14	5M. 4S.	Ausfüllung eines deutschen Texts.	Lust	Zuerst ein wenig sinkend. Nachher steigend	5 - 4,6 - 4,8 - 4,8 - 4,8 - 5 - 5,2 - 4,8 - 4,9 - 5,2 - 5,3 - 5 - 5,1 - 5 - 5,2 - 5 - 5,2 - 5 - 5,4 - 5,5 - 5,2 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,5 - 4,8 - 5,2 - 4,7 - 4,9 - 5,2 - 5,2.	Zuerst etwas abnehmend, nachher zunehmend

[1] Nach 9 S. [2] Nach 6 S. [3] Nach 9 S. [4] Nach 3 S. [5] Nach 6 S. [6] 13 S. [7] 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—1 - ¾—1 - ½—1 - ½—1 - ⅔—1 - ¾—1 ¼ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—2 - 2 ½—5 - 4 ¼—6 - 4—7 - 3 ½—6 ½ - 3—7 - 2—6 ½ - 3—7 ½ - 3 ½—6 ½.	Beschleunigt	13⅔ - 14 - 13 ½ - 14 - 14 ⅓ - 14 - 14 - 14 ½ - 15 - 15 - 14 ½ - 14 - 14 - 14 - 14 ½ - 15 - 14 ½ - 14 ½.	Beschleunigt	2 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2¾ - 2 ¼ - 2 - 2 ½ - 2 ¼ 2¾ - 2 ¼ - 3 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ½ - 2 - 2 - 2 ½.
ner.				
¾–1 ½ - ¾–1 ½ – ¾–1 ¼ - ½–1 ¼ - ½–1 ¼ - ½–1 ¼ - ¾–1 ¾ - ¾–1⅔ - ½–1 ½ - ½–1 ½ - ¾–1 ¾ - ¾–1 ½ - ¾—2 ½.	Verlangsamt	12 - 11 ½ - 11 ⅓ - 11 ⅓ - 11 ½ - 11 ½ - 11 ½ - 11 ½ - 11 ½ - 12 - 12 - 12⅔[6] - 11.	Am häufigsten verlangsamt	4 - 4 - 3¾ - 4 - 3 ¼ - 4 ½ - 3 ½ - 4 - 3 ½ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3 ½.
1 ¼–2 - 1–1 ½ - 1 ¼–1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ⅓ - 1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1.	Verlangsamt	13⅔ - 13 - 12 ⅓ - 13 - 13 - 13 - 12⅔-12⅔[7]-13 ⅓.	Beschleunigt, verflacht	3 - 4 ½ - 4 ½ - 4 - 4 - 4 - 4 ½ - 3 ¼ - 4.
1 ½–2 ¼ - 1 ¼–3 - 1 ¼–1 ¾ - 1—1 ¾ - 1 ½—2 - 1 ¼—2 - 1 ¼–2 ¼-1 ½–2 ¼- 1 ¼–1 ¾- 1 ¼–2 ¼-1 ½–2 ½-1 ½–2 ¼ - 1 ½–2 ½ - 1 ½–2 - 2–2 ½ - 1 ¾–2 ¾ - 2–2 ¾ - 1 ¾–2 ½ - 1 ½—3 - 2 ¼—3 - 2—2 ½ - 1 ¾—2⅔ - 2—3 - 2—3 - 2–3 ¾ - 1 ¼–3 ½ - 1 ½–2 - 1 ½—3 - 1 ¼—2 - 1—2 ½ - 1 ¾—2 ½.	Beschleunigt	13⅔-13 ⅓-14⅔ - 14 ⅓ - 14 - 14 - 15 - 15 - 15 - 15⅔ - 15 ⅓-15⅔ - 15 - 15 - 14 - 15⅔ - 15⅔-14⅔ - 15 - 14⅔ - 15 - 14 - 15 - 14 ½ - 15 - 14 - 14 - 14⅔[8] - 14⅔ - 14 ⅓ - 13⅔[9].	Beschleunigt	2 ½ - 1 - 2 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3¾ - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 ½ - 2 - 2 ½ - 2¾ - 1¾ - 3 ½ - 3.

[8] 7 S. [9] 7 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
43	18	3 M.	Ausfüllung eines deutschen Texts. Die zwei ersten Aufgaben löst sie schnell und ruhig. Die letzten ist sie nicht imstande zu lösen. „Es war mir wie früher in der Schule, wenn man seine Aufgaben nicht konnte."	Zuerst ruhig. Nachher „verlegen", „ärgerlich", „ratlos", „unangenehm"	Allmählich stark steigend. Zuletzt starke R. o.	5 - 4,9 - 5 - 5 - 5,1 - 5,2 - 5,1 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 6,2 - 7,2 - (7,8)[1] 7 - 6,3 - (6,8)[2] 5,6 - (6,8)[3] 6,3 - (5,7)[4] (6,7)[5] 6,4 - 6.	Zunehmend
							Män-
44	16	2M.13S.	Ausfüllung eines deutschen Texts. Starke Konzentration der Aufmerksamkeit	Aufmerksamkeit	Sinkend R. o.	3,8 - 3,4 - 3,3 - 3,2 - 3,3 - 3,3 - 3 4 - 3,5 - 3,5 - 3,7 - 3,6 - 3,6 - 3,6.	Am häufigsten abnehmend
45	15	1M.28S.	Ausfüllung eines deutschen Texts. Starke Konzentration der Aufmerksamkeit	Aufmerksamkeit	Sinkend	4,9 - 4,7 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,3 - 4,3 - 4,3.	Abnehmend
46	14	5M. 4S.	Ausfüllung eines deutschen Texts.	Lust	Zuerst ein wenig sinkend. Nachher steigend	5 - 4,6 - 4,8 - 4,8 - 4,8 - 5 - 5,2 - 4,8 - 4,9 - 5,2 - 5,3 - 5 - 5,1 - 5 - 5,2 - 5 - 5,2 - 5 - 5,4 - 5,5 - 5,2 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,5 - 4,8 - 5,2 - 4,7 - 4,9 - 5,2 - 5,2.	Zuerst etwas abnehmend, nachher zunehmend

[1] Nach 9 S. [2] Nach 6 S. [3] Nach 9 S. [4] Nach 3 S. [5] Nach 6 S. [6] 13 S. [7] 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—1 - ¾—1 - ½—1 - ½—1 - ⅔—1 - ¾—1 ¼ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—2 - 2 ½—5 - 4 ¼—6 - 4—7 - 3 ½—6 ½ - 3—7 - 2—6 ½ - 3—7 ½ - 3 ½—6 ½.	Beschleunigt	13⅔ - 14 - 13 ½ - 14 - 14 ⅓ - 14 - 14 - 14 ½ - 15 - 15 - 14 ½ - 14 - 14 - 14 - 14 ½ - 15 - 14 ½ - 14 ½.	Beschleunigt	2 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2¾ - 2 ¼ - 2 - 2 ½ - 2 ¼ 2¾ - 2 ¼ - 3 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ½ - 2 - 2 - 2 ½.
ner.				
¾–1 ½ - ¾–1 ½ – ¾–1 ¼ - ½–1 ¼ - ½–1 ¼ - ½–1 ¼ - ¾–1¾ - ¾–1⅔ - ½–1 ½ - ½–1 ½ - ¾–1¾ - ¾–1 ½ - ¾—2 ½.	Verlangsamt	12 - 11 ½ - 11 ⅓ - 11 ⅓ - 11 ½ - 11 ½ - 11 ½ - 11 ½ - 11 ½ - 12 - 12 - 12⅔[6] - 11.	Am häufigsten verlangsamt	4 - 4 - 3¾ - 4 - 3 ¼ - 4 ½ - 3 ½ - 4 - 3 ½ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3 ½.
1 ¼–2 - 1–1 ½ - 1 ¼–1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ⅓ - 1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1.	Verlangsamt	13⅔ - 13 - 12 ⅓ - 13 - 13 - 13 - 12⅔ - 12⅔[7] - 13 ⅓.	Beschleunigt, verflacht	3 - 4 ½ - 4 ½ - 4 - 4 - 4 - 4 ½ - 3 ¼ - 4.
1 ½–2 ¼ - 1 ¼–3 - 1 ¼–1¾ - 1—1¾ - 1 ½—2 - 1 ¼—2 - 1 ¼–2 ¼ - 1 ½–2 ¼ - 1 ¼–1¾ - 1 ¼–2 ¼ - 1 ½–2 ½ - 1 ½–2 ¼ - 1 ½–2 ½ - 1 ½–2 - 2–2 ½ - 1¾–2¾ - 2–2¾ - 1¾–2 ½ - 1 ½—3 - 2 ¼—3 - 2—2 ½ - 1¾—2⅔ - 2—3 - 2—3 - 2–3¾ - 1 ¼–3 ½ - 1 ½–2 - 1 ½—3 - 1 ¼—2 - 1—2 ½ - 1¾—2 ½.	Beschleunigt	13⅔ - 13 ⅓ - 14⅔ - 14 ⅓ - 14 - 14 - 15 - 15 - 15 - 15⅔ - 15 ⅓ - 15⅔ - 15 - 15 - 14 - 15⅔ - 15⅔ - 14⅔ - 15 - 14⅔ - 15 - 14 - 15 - 14 ½ - 15 - 14 - 14 - 14⅔[8] - 14⅔ - 14 ⅓ - 13⅔[9].	Beschleunigt	2 ½ - 1 - 2 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3¾ - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 ½ - 2 - 2 ½ - 2¾ - 1¾ - 3 ½ - 3.

[8] 7 S. [9] 7 S.

Tabelle 4, Psychische Arbeit.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Rechen-
							Mäd-
47	1	1 M.50S.	8 × 16		Steigend	5,5 - 6,9 - 9,4 - 10,6 - (11,1)[1] 10,9 - 7,9-6,1 - 5,6 - 5,4 - 5,2 - 5,1.	Zunehmend
48	1	40 S.	Leichte Multiplikation		Steigend	4,4 - 4,8 - 4,5 - 4,4.	Zunehmend
49	1	1M. 6S.	3 × 16		Schwache steigende Tendenz	6,6 - 6,6 - 6,7 - 6,6 - 6,5 - 6,5 - 6,5.	Zunehmend
50	1	1M.30S.	8 × 23		Steigend Schwache R. o.	6-6,1-6,5-6,7- (6,8)[3] 6,7-6,6- 6 - 5,9 - 5,8.	Zunehmend
51	1	55 S.	42 + 27		Steigend	5,6 - 6 - 6,3 - 5,9 - 5,8 - 5,6.	Zunehmend
52	2	1M 3S..	4 × 15		Unverändert	5,5 - 5,5 - 5,5 - 5,5 - 5,6 - 5,6.	Wesentlich unverändert
53	1	59 S.	7 × 14		Steigend	4,8 - 5,2 - 5,8 - 5,2 - 5 - 4,9.	Unverändert
54	1	48 S.	5 × 13		Schwache steigende Tendenz	4,9 - 5 - 5 - 5,1 - 4,8.	Un verändert
55	1	24 S.	9 × 15		Unverändert	(4,8)[10] - 4,9 - 4,8 - 4,9.	Abnehmend
56	1	52 S.	256 + 103		Steigend	4,3 - 5 - 4,7 - 4,2 - 4.	Zunehmend
57	1	1M. 1S.	98 ÷ 63		Steigend R. o.	4 - 4,1 - 4,2 - 4,3 - 4,3 - 4,2 - 4,2.	Zunehmend
58	1	39 S.	420 + 110		Unverändert	(4,5)[15] 4,6 - 4,5 - 4,3 - 4,2.	Abnehmend
59	1	43 S.	64 ÷ 21		Unverändert	4,1 - 4 - 4,1 - 4.	Abnehmend
60	1	31 S.	7 × 17		Unverändert	4,3 - 4,3 - 4,3.	Wesentlich unverändert
61	1	21 S.	75 ÷ 32		Schwach steigend	5 - 5,1 - 5,2.	Zunehmend
62	3	20 S.	6 × 15		Unverändert	5,4 - 5,4.	Zunehmend

[1] Nach 4 S. [2] 6 S. [3] Nach 3 S. [4] 5 S. [5] 13 S. [6] 12 S. [7] 7 S. [8] 8 S. [9] 4 S. [10] 4 S. [15] 7 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
aufgaben.				
chen.				
1⅓–1½ - 1½–4½ - 3¾–5 - 3–5¾ - 2–5⅓ - 3½–6½ - 4½–6 - 2½–4½ - 2¼–3¼ - 1¾—2¼ - 1⅓—2.	Beschleunigt	14 - 18 - 18 - 19½ - 20½ - 19⅔ - 15⅔ - 14⅔ - 14⅓ - 14 - 14.	Beschleunigt	3½ - 4 - 3¾ - 4 - 4 - 3 - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼.
¾—1 - 1—1⅕ - 1—1⅓ - 1—1½.	Beschleunigt	15½ - 18½ - 16 - 15½.	Unverändert	3 - 3 - 3 - 3.
⅔–1¼ - ⅔–1⅓ - 1–1¼ - 1¼—2 - 1¼—2 - 1—2 - 1—1½.	Beschleunigt	14 - 17 - 18⅓[2] - 17 - 17 - 16 - 15.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 3½ - 3½ - 3½ - 3 - 3.
¾—1 - ⅔—1½ - 1¼—2 - 1½—3 - 2—2¾ - 1¾—3 - 1¼—2½ - 1—1¾ - 1—1½.	Beschleunigt	15⅓ - 19 - 19½ - 20 - 20 - 19 - 18 - 16 - 15½.	Beschleunigt	3½ - 3¾ - 4 - 4 - 4 - 4 - 3¼ - 3½ - 3½.
¾—1¼ - 1—2 - 1¼—1¾ - 1½—2 - 1½—2 - 1⅓—2.	Beschleunigt	14½ - 16½ - 18[4] - 17 - 15⅔ - 15⅓.	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 4 - 3½—3½ - 3¼.
⅔—1½ - 1—1½ - 1—1¼ - ⅔–1¼ - ¾–1¼ - ¾–1¼.	Beschleunigt	13½ - 14⅓ - 15 - 15 - 15½[5] - 15.	Beschleunigt	3¼ - 4 - 4 - 4 - 4 - 3¼.
1½—1¾ - 1½—1¾ - 1½—2¾ - 2¼—3 - 2—2¾ - 1½—2.	Beschleunigt	15⅓ - 17[6] - 17½ - 16½ - 15 - 16[7].	Beschleunigt	3¼ - 4 - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3½.
1½—2 - 1½—2 - 1¼—2¼ - 2—2½ 1½—2½.	Beschleunigt	15½ - 17[8] - 16 - 16 - 15.	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 3½ - 3½ - 3.
1½–2¼ - 1⅓–2¼ - 1½–2.	Beschleunigt	15 - 16⅔ - 17½[9].	Beschleunigt	3½ - 4 - 5.
1½—2 - 1½—3 - 1½—3 - 1½—2½ - 1—2.	Beschleunigt	16 - 17[11] - 17 - 15½ - 15½.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 3 - 2¾ - 3.
1—1½ - 1—1⅔ - 1—1½ - 1—2⅔ - 1½—2 - 1—2 - 1¼—2.	Beschleunigt	14⅔ - 16½ - 17⅓ - 17⅓ - 19[12] - 17⅓ 16[13].	Beschleunigt	3 - 3½ - 3¾ - 3½ - 3 - 3½ - 3½.
1¾—2¼ - 1½—2 - 1—2 - 1½—2.	Beschleunigt	15½ - 17[14] - 17 - 15½.	Beschleunigt	3½ - 4 - 3½ - 3½.
1½—2 - 1½—1¾ - 1—1⅔ - 1—2.	Beschleunigt	15 - 15½ - 17[16] - 15½.	Beschleunigt	3½ - 3¾ - 4 - 3½.
¾—1¼ - ⅔—1⅓ - ⅔—1⅓.	Beschleunigt	15⅔ - 17[17] - 16.	Beschleunigt	3¾ - 4½ - 3.
⅔—1 - ⅔—1 - 1—1¼.	Beschleunigt	15[10] - 15½ - 15[19].	Beschleunigt	3 - 4 - 4.
1¼—2 - 1¼—2¼.	Beschleunigt	14 - 14½.	Beschleunigt	3 - 3½.

[10] Im Anfang. [11] 12 S. [12] 4 S. [13] 7 S. [14] 9 S. [15] Nach 5 S. [16] 13 S. [17] 11 S.

Tabelle 4, Psychische Arbeit.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Rechen-
							Mäd-
47	1	1 M.50S.	8 × 16		Steigend	5,5 - 6,9 - 9,4 - 10,6 - (11,1)[1] 10,9 - 7,9-6,1 - 5,6 - 5,4 - 5,2 - 5,1.	Zunehmend
48	1	40 S.	Leichte Multiplikation		Steigend	4,4 - 4,8 - 4,5 - 4,4.	Zunehmend
49	1	1M. 6S.	3 × 16		Schwache steigende Tendenz	6,6 - 6,6 - 6,7 - 6,6 - 6,5 - 6,5 - 6,5.	Zunehmend
50	1	1M.30S.	8 × 23		Steigend Schwache R. o.	6-6,1-6,5-6,7-(6,8)[3] 6,7-6,6-6 - 5,9 - 5,8.	Zunehmend
51	1	55 S.	42 + 27		Steigend	5,6 - 6 - 6,3 - 5,9 - 5,8 - 5,6.	Zunehmend
52	2	1M 3S..	4 × 15		Unverändert	5,5 - 5,5 - 5,5 - 5,5 - 5,6 - 5,6.	Wesentlich unverändert
53	1	59 S.	7 × 14		Steigend	4,8 - 5,2 - 5,3 - 5,2 - 5 - 4,9.	Unverändert
54	1	48 S.	5 × 13		Schwache steigende Tendenz	4,9 - 5 - 5 - 5,1 - 4,8.	Un verändert
55	1	24 S.	9 × 15		Unverändert	(4,8)[10] - 4,9 - 4,8 - 4,9.	Abnehmend
56	1	52 S.	256 + 103		Steigend	4,3 - 5 - 4,7 - 4,2 - 4.	Zunehmend
57	1	1M. 1S.	98 ÷ 63		Steigend R. o.	4 - 4,1 - 4,2 - 4,3 - 4,3 - 4,2 - 4,2.	Zunehmend
58	1	39 S.	420 + 110		Unverändert	(4,5)[15] 4,6 - 4,5 - 4,3 - 4,2.	Abnehmend
59	1	43 S.	64 ÷ 21		Unverändert	4,1 - 4 - 4,1 - 4.	Abnehmend
60	1	31 S.	7 × 17		Unverändert	4,3 - 4,3 - 4,3.	Wesentlich unverändert
61	1	21 S.	75 ÷ 32		Schwach steigend	5 - 5,1 - 5,2.	Zunehmend
62	3	20 S.	6 × 15		Unverändert	5,4 - 5,4.	Zunehmend

[1] Nach 4 S. [2] 6 S. [3] Nach 3 S. [4] 5 S. [5] 13 S. [6] 12 S. [7] 7 S. [8] 8 S. [9] 4 S. [10] 4 S. [11] 7 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
aufgaben.				
chen.				
1⅓–1½ - 1½–4½ - 3¾–5 - 3–5¾ - 2–5⅓ - 3½–6⅓ - 4½–6 - 2½–4½ - 2¼–3¼ - 1¾—2¼ - 1⅓—2.	Beschleunigt	14 - 18 - 18 - 19½ - 20½ - 19⅔ - 15⅔ - 14⅔ - 14⅓ - 14 - 14.	Beschleunigt	3½ - 4 - 3¾ - 4 - 4 - 3 - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼.
¾—1 - 1—1⅕ - 1—1⅓ - 1—1½.	Beschleunigt	15½ - 18½ - 16 - 15½.	Unverändert	3 - 3 - 3 - 3.
⅔–1¼ - ⅔–1⅓ - 1–1¼ - 1¼—2 - 1¼—2 - 1—2 - 1—1½.	Beschleunigt	14 - 17 - 18⅓[3] - 17 - 17 - 16 - 15.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 3½ - 3½ - 3½ - 3 - 3.
¾—1 - ⅔—1½ - 1¼—2 - 1½—3 - 2—2¾ - 1¾—3 - 1¼—2½ - 1—1¾ - 1—1½.	Beschleunigt	15⅓ - 19 - 19½ - 20 - 20 - 19 - 18 - 16 - 15½.	Beschleunigt	3½ - 3¾ - 4 - 4 - 4 - 4 - 3¼ - 3½ - 3½.
¾—1¼ - 1—2 - 1¼—1¾ - 1½—2 - 1½—2 - 1⅓—2.	Beschleunigt	14½ - 16½ - 18[4] - 17 - 15⅔ - 15⅓.	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 4 - 3½—3½ - 3¼.
⅔—1½ - 1—1½ - 1—1¼ - ⅔–1¼ - ¾–1¼ - ¾–1¼.	Beschleunigt	13½ - 14⅓ - 15 - 15 - 15½[5] - 15.	Beschleunigt	3¼ - 4 - 4 - 4 - 4 - 3¼.
1½—1¾ - 1½—1¾ - 1½—2¾ - 2¼—3 - 2—2¾ - 1½—2.	Beschleunigt	15⅓ - 17[6] - 17½ - 16½ - 15 - 16[7].	Beschleunigt	3¼ - 4 - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3½.
1½—2 - 1½—2 - 1¼—2¼ - 2—2½ 1½—2½.	Beschleunigt	15½ - 17[8] - 16 - 16 - 15.	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 3½ - 3½ - 3.
1½–2¼ - 1⅓–2¼ - 1½–2.	Beschleunigt	15 - 16⅔ - 17½[9].	Beschleunigt	3½ - 4 - 5.
1½—2 - 1½—3 - 1½—3 - 1½—2½ - 1—2.	Beschleunigt	16 - 17[11] - 17 - 15½ - 15½.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 3 - 2¾ - 3.
1—1½ - 1—1⅔ - 1—1½ - 1—2⅔ - 1½—2 - 1—2 - 1¼—2.	Beschleunigt	14⅔ - 16½ - 17⅓ - 17⅓ - 19[12] - 17⅓ 16[13].	Beschleunigt	3 - 3½ - 3¾ - 3½ - 3 - 3½ - 3½.
1¾—2¼ - 1½—2 - 1—2 - 1½—2.	Beschleunigt	15½ - 17[14] - 17 - 15½.	Beschleunigt	3½ - 4 - 3½ - 3½.
1½—2 - 1½—1¾ - 1—1⅔ - 1—2.	Beschleunigt	15 - 15½ - 17[16] - 15½.	Beschleunigt	3½ - 3¾ - 4 - 3½.
¾—1¼ - ⅔—1⅓ - ⅔—1⅓.	Beschleunigt	15⅔ - 17[17] - 16.	Beschleunigt	3¾ - 4½ - 3.
⅔—1 - ⅔—1 - 1—1¼.	Beschleunigt	15[18] - 15½ - 15[19].	Beschleunigt	3 - 4 - 4.
1¼—2 - 1¼—2¼.	Beschleunigt	14 - 14½.	Beschleunigt	3 - 3½.

[10] Im Anfang. [11] 12 S. [12] 4 S. [13] 7 S. [14] 9 S. [15] Nach 5 S. [16] 13 S. [17] 11 S.

Tabelle 4, Psychische Arbeit.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Rechen- Mäd-
47	1	1 M.50S.	8 × 16		Steigend	5,5 - 6,9 - 9,4 - 10,6 - (11,1)[1] 10,9 - 7,9-6,1 - 5,6 - 5,4 - 5,2 - 5,1.	Zunehmend
48	1	40 S.	Leichte Multiplikation		Steigend	4,4 - 4,8 - 4,5 - 4,4.	Zunehmend
49	1	1M. 6S.	3 × 16		Schwache steigende Tendenz	6,6 - 6,6 - 6,7 - 6,6 - 6,5 - 6,5 - 6,5.	Zunehmend
50	1	1M.30S.	8 × 23		Steigend Schwache R. o.	6-6,1-6,5-6,7-(6,8)[3] 6,7-6,6-6 - 5,9 - 5,8.	Zunehmend
51	1	55 S.	42 + 27		Steigend	5,6 - 6 - 6,3 - 5,9 - 5,8 - 5,6.	Zunehmend
52	2	1M 3S..	4 × 15		Unverändert	5,5 - 5,5 - 5,5 - 5,5 - 5,6 - 5,6.	Wesentlich unverändert
53	1	59 S.	7 × 14		Steigend	4,8 - 5,2 - 5,3 - 5,2 - 5 - 4,9.	Unverändert
54	1	48 S.	5 × 13		Schwache steigende Tendenz	4,9 - 5 - 5 - 5,1 - 4,8.	Un verändert
55	1	24 S.	9 × 15		Unverändert	(4,8)[10] - 4,9 - 4,8 - 4,9.	Abnehmend
56	1	52 S.	256 + 103		Steigend	4,3 - 5 - 4,7 - 4,2 - 4.	Zunehmend
57	1	1M. 1S.	98 ÷ 63		Steigend R. o.	4 - 4,1 - 4,2 - 4,3 - 4,3 - 4,2 - 4,2.	Zunehmend
58	1	39 S.	420 + 110		Unverändert	(4,5)[15] 4,6 - 4,5 - 4,3 - 4,2.	Abnehmend
59	1	43 S.	64 ÷ 21		Unverändert	4,1 - 4 - 4,1 - 4.	Abnehmend
60	1	31 S.	7 × 17		Unverändert	4,3 - 4,3 - 4,3.	Wesentlich unverändert
61	1	21 S.	75 ÷ 32		Schwach steigend	5 - 5,1 - 5,2.	Zunehmend
62	3	20 S.	6 × 15		Unverändert	5,4 - 5,4.	Zunehmend

[1] Nach 4 S. [2] 6 S. [3] Nach 3 S. [4] 5 S. [5] 13 S. [6] 12 S. [7] 7 S. [8] 8 S. [9] 4 S. [10] 4 S. [15] 7 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
aufgaben.				
chen.				
1 ⅓–1 ½ - 1 ½–4 ½ - 3 ¾–5 - 3–5 ¾ - 2–5 ⅓ - 3 ½–6 ⅓ - 4 ½–6 - 2 ½–4 ½ - 2 ¼–3 ¼ - 1 ¾—2 ¼ - 1 ⅓—2.	Beschleunigt	14 - 18 - 18 - 19 ½ - 20 ½ - 19 2/3 - 15 2/3 - 14 2/3 - 14 ⅓ - 14 - 14.	Beschleunigt	3 ½ - 4 - 3 ¾ - 4 - 4 - 3 - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼.
¾—1 - 1—1 1/5 - 1—1 ⅓ - 1—1 ½.	Beschleunigt	15 ½ - 18 ½ - 16 - 15 ½.	Unverändert	3 - 3 - 3 - 3.
2/3–1 ¼ - 2/3–1 ⅓ - 1–1 ¼ - 1 ¼—2 - 1 ¼—2 - 1—2 - 1—1 ½.	Beschleunigt	14 - 17 - 18 ⅓[2] - 17 - 17 - 16 - 15.	Beschleunigt	3 - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 - 3.
¾—1 - 2/3—1 ½ - 1 ¼—2 - 1 ½—3 - 2—2 ¾ - 1 ¾—3 - 1 ¼—2 ½ - 1—1 ¾ - 1—1 ½.	Beschleunigt	15 ⅓ - 19 - 19 ½ - 20 - 20 - 19 - 18 - 16 - 15 ½.	Beschleunigt	3 ½ - 3 ¾ - 4 - 4 - 4 - 4 - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½.
¾—1 ¼ - 1—2 - 1 ¼—1 ¾ - 1 ½—2 - 1 ½—2 - 1 ⅓—2.	Beschleunigt	14 ½ - 16 ½ - 18[4] - 17 - 15 2/3 - 15 ⅓.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 4 - 3 ½—3 ½ - 3 ¼.
2/3—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ¼ - 2/3–1 ¼ - ¾–1 ¼ - ¾–1 ¼.	Beschleunigt	13 ½ - 14 ⅓ - 15 - 15 - 15 ½[5] - 15.	Beschleunigt	3 ¼ - 4 - 4 - 4 - 4 - 3 ¼.
1 ½—1 ¾ - 1 ½—1 ¾ - 1 ½ —2 ¾ - 2 ¼—3 - 2—2 ¾ - 1 ½—2.	Beschleunigt	15 ⅓ - 17[6] - 17 ½ - 16 ½ - 15 - 16[7].	Beschleunigt	3 ¼ - 4 - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½.
1 ½—2 - 1 ½—2 - 1 ¼—2 ¼ - 2—2 ½ 1 ½—2 ½.	Beschleunigt	15 ½ - 17[8] - 16 - 16 - 15.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3.
1 ½–2 ¼ - 1 ⅓–2 ¼ - 1 ½–2.	Beschleunigt	15 - 16 2/3 - 17 ½[9].	Beschleunigt	3 ½ - 4 - 5.
1 ½—2 - 1 ½—3 - 1 ½—3 - 1 ½—2 ½ - 1—2.	Beschleunigt	16 - 17[11] - 17 - 15 ½ - 15 ½.	Beschleunigt	3 - 3 ¾ - 3 - 2 ¾ - 3.
1—1 ½ - 1—1 2/3 - 1—1 ½ - 1—2 2/3 - 1 ½—2 - 1—2 - 1 ¼—2.	Beschleunigt	14 2/3 - 16 ½ - 17 ⅓ - 17 ⅓ - 19[12] - 17 ⅓ 16[13].	Beschleunigt	3 - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 - 3 ½ - 3 ½.
1 ¾—2 ¼ - 1 ½—2 - 1—2 - 1 ½—2.	Beschleunigt	15 ½ - 17[14] - 17 - 15 ½.	Beschleunigt	3 ½ - 4 - 3 ½ - 3 ½.
1 ½—2 - 1 ½—1 ¾ - 1—1 2/3 - 1—2.	Beschleunigt	15 - 15 ½ - 17[16] - 15 ½.	Beschleunigt	3 ½ - 3 ¾ - 4 - 3 ½.
¾—1 ¼ - 2/3—1 ⅓ - 2/3—1 ⅓.	Beschleunigt	15 2/3 - 17[17] - 16.	Beschleunigt	3 ¾ - 4 ½ - 3.
2/3—1 - 2/3—1 - 1—1 ¼.	Beschleunigt	15[18] - 15 ½ - 15[19].	Beschleunigt	3 - 4 - 4.
1 ¼—2 - 1 ¼—2 ¼.	Beschleunigt	14 - 14 ½.	Beschleunigt	3 - 3 ½.

[10] Im Anfang. [11] 12 S. [12] 4 S. [13] 7 S. [14] 9 S. [15] Nach 5 S. [16] 13 S. [17] 11 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
63	1	1M.37S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Indifferent	Schwach steigend	(6,5)[1] 6,6 - 6,7 - 6,7 - 6,7 - 6,6 - 6,5 - 6,5 - 6,5 - 6,4 - 6,4.	Zunehmend
64	3	42 S.	8 × 28		Wesentlich unverändert	4,9 (4,6)[4] 4,9-5 - 4,8.	Abnehmend
65	3	45 S.	9 × 32		Steigend	3,4-(3,6)[5] - 3,3 -3,6 - 3,8 - 3,4.	Zunehmend
66	1	48 S.	9 × 24	Lust, „leicht"	Steigend	3,2 - 3,4 - 4,5 (4,7)[7] - 4,4-3,6	Zunehmend
67	2	40 S.	6 × 18	„Schwierig"	Schwach steigend	4,5 - 4,5 - 4,7 - 4,6.	Zunehmend
68	1	1M. 20S	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust „leicht"	Steigend	2,8 - 2,8 - 3 - 3,1 - 3,1 - 3,1 - 3 - 2,9.	Zunehmend
69	1	42 S.	Leichte Rechenaufgaben	Indifferent, „leicht"	Unverändert	3,6 - 3,6 - 3,6 - 3,5.	Zunehmend
70	1	57 S.	564 + 223	Lust, „leicht"	Steigend	3,7 - 3,7 - 4 - 3,7 - 3,6 - 3,5.	Zunehmend
71	1	2M.53S.	Rechenaufgaben	Keine Lust „Schwierig"	Steigend	3 - 3,1 - 3,1 - 3,2 - 3,4 - 3,3 - 3,4 - 3,6 - 3,6 - 3,5 - 3,2 - 3,2 - 3 - 2,9 - 2,9 - 2,8 - 2,6.	Zunehmend
72	1	38 S.	520 + 216	Lust, „leicht"	Schwache steigende Tendenz	3,5 - 3,5 - 3,6 - 3,4.	Zunehmend
73	1	30 S.	8 × 26	Lust	Schwache steigende Tendenz	5,3 - 5,4 - 5,4.	Zunehmend
74	1	1M. 2S.	8 × 42	Lust, etwas „schwierig"	Steigend	4,9 - 5,1 - 5,2 - 5,7 - 5,2 - 4,9.	Zunehmend
75	1	48 S.	5 × 78	Lust	Steigend	3,8 - 3,9 - 4 - 4,1 - 4,2.	Abnehmend
76	25	18 S.	8 × 16	Lust	Unverändert	(4,8)[16] 4,9-4,8.	Abnehmend
77	25	1M. 2S.	13 × 18. Nachher hat sie die Aufgabe nochmal gerechnet	Lust	Steigend	3,7 - 3,7 - 3,8 - 3,9 - 4,6 - 6,5 - 6,6.	Abnehmend

Kna-

78	**6**	**34 S.**	**6 × 12**	**Lust „leicht"**	**Steigend**	**3,7 - 4 - 3,9.**	**Unverändert**

[1] Im Anfang. [2] 7 S. [3] 12 S. [4] Nach 5 S. eine plötzliche Senkung mit langen. [9] Undeutlich aufgezeichnet. [10] 12 S. [11] 7 S. [12] 13 S. [13] 8 S. [14] 12 S. [15] 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—1 - ½—1 - ⅔—1 - ⅔—1¼ - ⅔—1 - ½—1 - ½—1 - ¾—1¼ - ⅔—1½ - ⅔—1⅓.	Beschleunigt	16½[2] - 17⅓ - 17 - 17 - 18 - 18 - 17 - 16 - 16 - 15.	Am häufigsten beschleunigt	3½ - 4 - 3¾ - 3½ - 3¼ 3½ - 3¾ - 4 - 3¼ - 3.
1—2 - 1—1¾ - 1—2 - 1—1¾.	Beschleunigt	10⅔ - 11 - 11⅔ - 12½[3].	Beschleunigt	2¾ - 3¼ -3¼ - 3¼.
1½—3 - 2¼—2½ - 1¾—3- 2¾—3½ - 2—3¼.	Beschleunigt	13[6] - 13 - 13½ - 15 - 13.	Beschleunigt	3½ - 4¼ - 3½ - 3½ - 3.
1¼-1½ - 1½-1¾ - 1½-4 - 3—4¼ - 2¼—3½.	Beschleunigt	15 - 17½ - 17½ - 16½[8] - 16.	Beschleunigt	3¼ - 4 - 3¾ - 3¾ - 3.
1—1⅓ - 1—1⅓ - 1¼—2 - 1¼—1¾.	Beschleunigt	13½ - 15 - 15½ - 16½.	Beschleunigt	3½ - 3¾ - 3½ - 3¾.
1—1½ - 1—1¾ - 1¼-1¾ - 1½—2 - 1½—2 - 1½—2 - 1½—2 - 1½—2.	Beschleunigt	14½ - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 14½.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3½ - 3½ - [9] - 3.
1-1¼ - 1¼-1¾ - 1¼-1¾ - 1—1¼.	Unverändert	15 - 15 - 15 - 15[10].	Unverändert, zuletzt etwas beschleunigt	3¼ - 3¼ - 3¼ - 3½.
⅔—1½ - ⅔—1½ - 1—1½ 1—1½ - 1—1½ - 1—1½.	Beschleunigt	15⅓ - 17 - 17[11] - 18 - 16 - 15.	Beschleunigt	3 - 4 - 4 - 3¼ - 3¼ - 3¼.
¾—1¼ - ½—1 - ½—1 - ½—1 - 1—1¼ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1¾ - 1—2 - 1—1¾ - 1—1¼ - ¾—1½ - 1—1¼ - ½—1 - ¾—1½ - ¾—1.	Beschleunigt	15 - 16 - 16 - 16⅓-16⅓ - 16⅓- 16 - 16 - 16 - 15⅔ - 15 - 16 - 15 - 15⅓ - 15[12] - 15 - 14.	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3 - 3 - 3¼ - 3¼ - 4 - 3 - 3½ - 3 - 3 - 3.
¾—1 - ¾—1 - ¾—1¼ - ¾—1¼.	Beschleunigt	17 - 19 - 20[13] - 18.	Beschleunigt	3 - 5 - 3 - 3¾.
½—¾ - ½—1 - ½—¾.	Beschleunigt	15⅓-17⅔ - 17½.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 4.
1¼-1½-1¼-1¾-1¼-1¾ - 1½—4 - 2—3 - 2—2¾.	Beschleunigt	14½ - 15 - 16⅓ - 17[14]-15½ - 14½.	Beschleunigt	3½ - 3¾ -3¾ - 4 - 3½ - 3½.
1—1¼ - 1—1¼ - ¾—1¼ - ¾—1¼ - 1—1¾.	Beschleunigt	13 - 14⅓ - 15⅓ - 15[15] - 14.	Beschleunigt	2¾ - 3½ - 3½ - 3½ - 3.
½—1 - ⅓—¼.	Beschleunigt	13⅓ - 16[17].	Beschleunigt	3 - 4½.
⅔—¾ - ⅔—¾ - ½—¾ - ¾-1 - ¾-4½ - 2½-5¾ - [18].	Beschleunigt	13⅔-16⅓-16½- 20[19] - 17½ - 18 - 16⅓[20].	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3¼ - 3 - 3½ - 3¼ - 3.
ben.				
1-1½ - 1—1½ - 1¼-1⅔.	Beschleunigt	14⅔ - 15[21] - 14½.	Beschleunigt	3¼ - 5 - 3¾.

niedrigen Pulsen, sie dauert nur 3 S. [5] Nach 3 S. [6] 5 S. [7] Nach 3 S. [8] 8 S. [16] Nach 4 S. [17] 8 S. [18] Kann nicht gemessen werden. [19] 7 S. [20] 5 S. [21] 14 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
79	5	20 S.	4 × 12	Lust	Schwach steigend	6,6 - (6,8)[1] 6,6.	Abnehmend
80	6	1M.10S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust	Schwach steigend	4,3 - (4,4)[2] 4,1 - 4,3 - 4,5 - 4,5 - 4,3 - 4,4.	Abnehmend
81	6	28 S.	2 × 12		Schwache steigende Tendenz	4,8 - 4,9 - 4,7.	Abnehmend
82	6	39 S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust	Steigend	4,8 - 5,4 - 5,4 - 6,2.	Zunehmend
83	5	57 S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust	Steigend	4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 5 - 4,6.	Abnehmend
84	23	25 S.	6 × 13	Lust	Unverändert	3,9 - 3,9 - 3,9.	Unverändert
85	23	28 S.	8 × 16	Lust	Unverändert	3,9 - 3,9 - 4.	Unverändert
86	23	39 S.	3 × 36	Lust	Steigend	3,7 - 4 - 4,1 - 4,2.	Zunehmend
87	20	30 S.	4 × 12	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,5 - 3,6 - 3,6.	Unverändert
88	20	35 S.	8 × 19	Lust	Wesentlich unverändert R. o.	(4)[11] 4,2 - 4,1 - 4,1 - 4.	Unverändert
89	21	30 S.	8 × 16	Lust	Steigend R. o.	4,4 - 4,5 - 4,7.	Zunehmend
90	23	33 S.	8 × 23	Indifferent	Unverändert	4 - 4 - 4,2.	Zunehmend
91	20	46 S.	13 × 24	Lust	Steigend	5,8 - 5,8 - 6 - 6 - 6.	Abnehmend
92	23	1M. 17S	Additionen und Subtraktionen	„Schwierig“	Schwache steigende Tendenz	3 - 2,9 - 3 - 3,1 - 3,1 - 3,1 - 3 - 3.	Zunehmend
							Frau-
93	9	45 S.	8 × 19		Steigend	3,6 - 3,7 - 3,9 - 3,9 - 3,9.	Zunehmend
94	8	37 S.	12 × 38	Indifferent	Steigend	4,6 - 4,6 - 4,9 - 4,8.	Zunehmend
95	11	27 S.	Leichte Add. und Subtraktionen	Lust	Steigend	5 - 5,2 - 5,2 - 5.	Zunehmend
96	11	25 S.	Leichte Add. und Substraktionen	Indifferent	Unverändert	5,2 - 5,2 - 5,2.	Abnehmend
97	8	22 S.	12 × 24	Indifferent	Unverändert	3,9 - 3,9 - 3,9.	Abnehmend
98	8	34 S.	13 × 47	Nicht unangenehm	Steigend	4,9 - 5,2 - 5,5 - 6.	Zunehmend

[1] Nach 3 S. [2] Nach 4 S. [3] 8 S. [4] 9 S. [5] 7 S. [6] 6 S. [7] 9 S. [8] 8 S. [9] 9 S. [20] 5 S. [21] 8 S. [22] 9 S. [23] 4 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—2 - ½—1 ½.	Beschleunigt	11 - 13.	Beschleunigt	3 ¾ - 4.
1—1 ¼ - ½—1 ¼ - ¾—1 - ¾—1 - 1—1 ½ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Beschleunigt	13 ⅓-14 ½-13 ⅔ - 14 - 13 ½ - 14 - 13 ½.	Beschleunigt	3 - 3 - 4 - 4 - 3 ½ - 3 - 2 ¾.
1—1 ½ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Beschleunigt	12 ½ - 13[3] - 12 ½.	Beschleunigt	2 ½ - 3 - 3.
1—1 ½ - 1 ½—2 ½ - 2—2 ½ - 2—4.	Beschleunigt	13 - 13 ½ - 13 ½ - 13 ⅓[4].	Beschleunigt	3 - 4 - 3 ¾ - 3 ¼.
½—1 - ½—1 - ½—¾ - ½ - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	12 ½-14 ½-15 ½ - 13 ½ - 14[5] - 10 ½.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 4 - 3 ¾ - 3 ¾ - 2 ¾.
⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	15 - 17 ½[6] - 13 ⅓[7].	Beschleunigt	2 ¼ - 3 - 2 ½.
½—¾ - ½—¾ - ½—1.	Beschleunigt	13 ½-16 ⅔[8] - 14 ⅓.	Beschleunigt	2 ½ - 3 - 3.
½—1 - ½—1 - ¾—1 ½ - ¾—1 ⅓.	Beschleunigt	15 ⅓ - 18 ⅔ - 17[9] - 15 ⅓.	Beschleunigt	2 ½ - 2 ¾ - 4 - 2 ¼.
¼—½ - ¼—½ - ¼—½.	Beschleunigt	13 ½ - 15 - 14.	Beschleunigt	3 - 3 ¼ - 3 ¾.
½—1 - ½—1 - ½—1 - ⅓—1.	Beschleunigt	12 ½-14 ⅔ - 16[10] - 14 ½.	Unverändert	3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
½—1 - ½—1 ½ - ½—1 ¼.	Beschleunigt	13 ⅓ - 16 ⅔ - 15.	Beschleunigt	3 - 4 - 3 ½.
⅓—½ - ⅓—½ - ⅓—¾.	Beschleunigt	15 - 20[12] - 15.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 3.
¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—⅓ - ¼—⅓.	Beschleunigt	13 - 14 ⅔ - 15 - 15 - 15[13].	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼.
½—⅔ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	16 ½-17 ½ - 19 ½- 20 ½-20 ½ - 19[14] - 15 ½ - 12 ⅔.	Beschleunigt	2 ½ - 3 ¾ - 2 ¾ - 3 - 3 - 4 - 3 - 2 ¼.
en.				
1 ¾–2 ¼ - 1 ½–2 ¼ - 1 ½–3 - 2—3 ½ - 2—3 ½.	Beschleunigt	10 ⅓-10 ⅔-11 ⅓[15] 12 ⅔ - 10 ⅓.	Beschleunigt	3 - 3 ¼ - 3 ¾ - 3 ¼ - 3.
1 ⅓ - ¾—1 ½ - ¾—2 - 1—1 ½.	Beschleunigt	10 ½ - 12 ½ - 12[16] - 11.	Beschleunigt	2 ¾ - 3 ¾ - 4 - 3 ¾.
½–¾ - ¾–1 ½ - 1 ¼–1 ½ - 1 ¼—1 ¾.	Beschleunigt	18[17] - 21 - 20[18] - 18.	Beschleunigt	3 - 3 ¾ - 4 ½ - 3 ½.
½—¾ - ½—¾ - ½.	Beschleunigt	13 ½ - 14 ½ - 15[19].	Beschleunigt	3 ¼ - 4 ½ - 3 ¾.
¾—1 - ½—¾ - ½—1.	Beschleunigt	10 ½[20] - 12[21] - 10[22].	Beschleunigt	2 - 3 ½ - 3.
½—1 ¼ - 1—1 ½ - 1 ¼–1 ¾ - 2—3.	Beschleunigt	11 ½ - 13 - 13 - 14[23].	Beschleunigt	2 ¼ - 4 - 3 ½ - 3.

[10] 5 S. [11] Nach 4 S. [12] 13 S. [13] 6 S. [14] 7 S. [15] 5 S. [16] 7 S. [17] 5 S. [18] 2 S. [19] 5 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
79	5	20 S.	4 × 12	Lust	Schwach steigend	6,6 - (6,8)[1] 6,6.	Abnehmend
80	6	1M.10S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust	Schwach steigend	4,3 - (4,4)[2] 4,1 - 4,3 - 4,5 - 4,5 - 4,3 - 4,4.	Abnehmend
81	6	28 S.	2 × 12		Schwache steigende Tendenz	4,8 - 4,9 - 4,7.	Abnehmend
82	6	39 S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust	Steigend	4,8 - 5,4 - 5,4 - 6,2.	Zunehmend
83	5	57 S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust	Steigend	4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 5 - 4,6.	Abnehmend
84	23	25 S.	6 × 13	Lust	Unverändert	3,9 - 3,9 - 3,9.	Unverändert
85	23	28 S.	8 × 16	Lust	Unverändert	3,9 - 3,9 - 4.	Unverändert
86	23	39 S.	3 × 36	Lust	Steigend	3,7 - 4 - 4,1 - 4,2.	Zunehmend
87	20	30 S.	4 × 12	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,5 - 3,6 - 3,6.	Unverändert
88	20	35 S.	8 × 19	Lust	Wesentlich unverändert R. o.	(4)[11] 4,2 - 4,1 - 4,1 - 4.	Unverändert
89	21	30 S.	8 × 16	Lust	Steigend R. o.	4,4 - 4,5 - 4,7.	Zunehmend
90	23	33 S.	8 × 23	Indifferent	Unverändert	4 - 4 - 4,2.	Zunehmend
91	20	46 S.	13 × 24	Lust	Steigend	5,8 - 5,8 - 6 - 6 - 6.	Abnehmend
92	23	1M. 17S	Additionen und Subtraktionen	„Schwierig"	Schwache steigende Tendenz	3 - 2,9 - 3 - 3,1 - 3,1 - 3,1 - 3 - 3.	Zunehmend
							Frau-
93	9	45 S.	8 × 19		Steigend	3,6 - 3,7 - 3,9 - 3,9 - 3,9.	Zunehmend
94	8	37 S.	12 × 38	Indifferent	Steigend	4,6 - 4,6 - 4,9 - 4,8.	Zunehmend
95	11	27 S.	Leichte Add. und Subtraktionen	Lust	Steigend	5 - 5,2 - 5,2 - 5.	Zunehmend
96	11	25 S.	Leichte Add. und Substraktionen	Indifferent	Unverändert	5,2 - 5,2 - 5,2.	Abnehmend
97	8	22 S.	12 × 24	Indifferent	Unverändert	3,9 - 3,9 - 3,9.	Abnehmend
98	8	34 S.	13 × 47	Nicht unangenehm	Steigend	4,9 - 5,2 - 5,5 - 6.	Zunehmend

[1] Nach 3 S. [2] Nach 4 S. [3] 8 S. [4] 9 S. [5] 7 S. [6] 6 S. [7] 9 S. [8] 8 S. [9] 9 S.
[20] 5 S. [21] 8 S. [22] 9 S. [23] 4 S.

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	Pulsgeschwindigkeit Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	Atmung Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—2 - ½—1 ½.	Beschleunigt	11 - 13.	Beschleunigt	3 ¾ - 4.
1—1 ¼ - ½—1 ¼ - ¾—1 - ¾—1 - 1—1 ½ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Beschleunigt	13 ⅓-14 ½-13 2/3 - 14 - 13 ½ - 14 - 13 ½.	Beschleunigt	3 - 3 - 4 - 4 - 3 ½ - 3 - 2 ¾.
1—1 ½ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Beschleunigt	12 ½ - 13[3] - 12 ½.	Beschleunigt	2 ½ - 3 - 3.
1—1 ½ - 1 ½—2 ½ - 2—2 ½- 2—4.	Beschleunigt	13 - 13 ½ - 13 ½ - 13 ⅓[4].	Beschleunigt	3 - 4 - 3 ¾ - 3 ¼.
½—1 - ½—1 - ½—¾ - ½ - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	12 ½-14 ½-15 ½ - 13 ½ - 14[5] - 10 ½.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 4 - 3 ¾ - 3 ¾ - 2 ¾.
⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	15 - 17 ½[6] - 13 ⅓[7].	Beschleunigt	2 ¼ - 3 - 2 ½.
½—¾ - ½—¾ - ½—1.	Beschleunigt	13 ½-16 2/3[8] - 14 ⅓.	Beschleunigt	2 ½ - 3 - 3.
½—1 - ½—1 - ¾—1 ½ - ¾—1 ⅓.	Beschleunigt	15 ⅓ - 18 2/3 - 17[9] - 15 ⅓.	Beschleunigt	2 ½ - 2 ¾ - 4 - 2 ¼.
¼— ½ - ¼— ½ - ¼— ½.	Beschleunigt	13 ½ - 15 - 14.	Beschleunigt	3 - 3 ¼ - 3 ¾.
½—1 - ½—1 - ½—1 - ⅓—1.	Beschleunigt	12 ½-14 2/3 - 16[10] - 14 ½.	Unverändert	3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
½—1 - ½—1 ½ - ½—1 ¼.	Beschleunigt	13 ⅓ - 16 2/3 - 15.	Beschleunigt	3 - 4 - 3 ½.
⅓— ½ - ⅓— ½ - ⅓—¾.	Beschleunigt	15 - 20[12] - 15.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 3.
¼— ½ - ¼— ½ - ¼— ½ - ¼— ⅓ - ¼— ⅓.	Beschleunigt	13 - 14 2/3 - 15 - 15 - 15[13].	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼.
½—2/3 - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	16 ½-17 ½ - 19 ½- 20 ½-20 ½ - 19[14] - 15 ½ - 12 2/3.	Beschleunigt	2 ½ - 3 ¾ - 2 ¾ - 3 - 3 - 4 - 3 - 2 ¼.
en.				
1 ¾-2 ¼ - 1 ½-2 ¼ - 1 ½-3 - 2—3 ½ - 2—3 ½.	Beschleunigt	10 ⅓-10 2/3-11 ⅓[15] 12 2/3 - 10 ⅓.	Beschleunigt	3 - 3 ¼ - 3 ¾ - 3 ¼ - 3.
1 ⅓ - ¾—1 ½ - ¾—2 - 1—1 ½.	Beschleunigt	10 ½ - 12 ½ - 12[16] - 11.	Beschleunigt	2 ¾ - 3 ¾ - 4 - 3 ¾.
½-¾ - ¾-1 ½ - 1 ¼-1 ½ - 1 ¼—1 ¾.	Beschleunigt	18[17] - 21 - 20[18] - 18.	Beschleunigt	3 - 3 ¾ - 4 ½ - 3 ½.
½—¾ - ½—¾ - ½.	Beschleunigt	13 ½ - 14 ½ - 15[19].	Beschleunigt	3 ¼ - 4 ½ - 3 ¾.
¾—1 - ½—¾ - ½—1.	Beschleunigt	10 ½[20] - 12[21] - 10[22].	Beschleunigt	2 - 3 ½ - 3.
½—1 ¼ - 1—1 ½ - 1 ¼-1 ¾- 2—3.	Beschleunigt	11 ½ - 13 - 13 - 14[23].	Beschleunigt	2 ¼ - 4 - 3 ½ - 3.

[10] 5 S. [11] Nach 4 S. [12] 13 S. [13] 6 S. [14] 7 S. [15] 5 S. [16] 7 S. [17] 5 S. [18] 2 S. [19] 5 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
79	5	20 S.	4 × 12	Lust	Schwach steigend	6,6 - (6,8)[1] 6,6.	Abnehmend
80	6	1M.10S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust	Schwach steigend	4,3 - (4,4)[2] 4,1 - 4,3 - 4,5 - 4,5 - 4,3 - 4,4.	Abnehmend
81	6	28 S.	2 × 12		Schwache steigende Tendenz	4,8 - 4,9 - 4,7.	Abnehmend
82	6	39 S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust	Steigend	4,8 - 5,4 - 5,4 - 6,2.	Zunehmend
83	5	57 S.	Leichte Additionen und Subtraktionen	Lust	Steigend	4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 5 - 4,6.	Abnehmend
84	23	25 S.	6 × 13	Lust	Unverändert	3,9 - 3,9 - 3,9.	Unverändert
85	23	28 S.	8 × 16	Lust	Unverändert	3,9 - 3,9 - 4.	Unverändert
86	23	39 S.	3 × 36	Lust	Steigend	3,7 - 4 - 4,1 - 4,2.	Zunehmend
87	20	30 S.	4 × 12	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,5 - 3,6 - 3,6.	Unverändert
88	20	35 S.	8 × 19	Lust	Wesentlich unverändert R. o.	(4)[11] 4,2 - 4,1 - 4,1 - 4.	Unverändert
89	21	30 S.	8 × 16	Lust	Steigend R. o.	4,4 - 4,5 - 4,7.	Zunehmend
90	23	33 S.	8 × 23	Indifferent	Unverändert	4 - 4 - 4,2.	Zunehmend
91	20	46 S.	13 × 24	Lust	Steigend	5,8 - 5,8 - 6 - 6 - 6.	Abnehmend
92	23	1M. 17S	Additionen und Subtraktionen	„Schwierig"	Schwache steigende Tendenz	3 - 2,9 - 3 - 3,1 - 3,1 - 3,1 - 3 - 3.	Zunehmend
							Frau-
93	9	45 S.	8 × 19		Steigend	3,6 - 3,7 - 3,9 - 3,9 - 3,9.	Zunehmend
94	8	37 S.	12 × 38	Indifferent	Steigend	4,6 - 4,6 - 4,9 - 4,8.	Zunehmend
95	11	27 S.	Leichte Add. und Subtraktionen	Lust	Steigend	5 - 5,2 - 5,2 - 5.	Zunehmend
96	11	25 S.	Leichte Add. und Substraktionen	Indifferent	Unverändert	5,2 - 5,2 - 5,2.	Abnehmend
97	8	22 S.	12 × 24	Indifferent	Unverändert	3,9 - 3,9 - 3,9.	Abnehmend
98	8	34 S.	13 × 47	Nicht unangenehm	Steigend	4,9 - 5,2 - 5,5 - 6.	Zunehmend

[1] Nach 3 S. [2] Nach 4 S. [3] 8 S. [4] 9 S. [5] 7 S. [6] 6 S. [7] 9 S. [8] 8 S. [9] 9 S. [10] 5 S. [11] 8 S. [12] 9 S. [13] 4 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—2 - ½—1½.	Beschleunigt	11 - 13.	Beschleunigt	3¾ - 4.
1—1¼ - ½—1¼ - ¾—1 - ¾—1 - 1—1½ - 1—1¼ - 1—1¼.	Beschleunigt	13⅓-14½-13⅔ - 14 - 13½ - 14 - 13½.	Beschleunigt	3 - 3 - 4 - 4 - 3½ - 3 - 2¾.
1—1½ - 1—1¼ - 1—1¼.	Beschleunigt	12½ - 13[3] - 12½.	Beschleunigt	2½ - 3 - 3.
1—1½ - 1½—2½ - 2—2½ - 2—4.	Beschleunigt	13 - 13½ - 13½ - 13⅓[4].	Beschleunigt	3 - 4 - 3¾ - 3¼.
½—1 - ½—1 - ½—¾ - ½ - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	12½-14½-15½ - 13½ - 14[5] - 10½.	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 4 - 3¾ - 3¾ - 2¾.
⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	15 - 17½[6] - 13⅓[7].	Beschleunigt	2¼ - 3 - 2½.
½—¾ - ½—¾ - ½—1.	Beschleunigt	13½-16⅔[8] - 14⅓.	Beschleunigt	2½ - 3 - 3.
½—1 - ½—1 - ¾—1½ - ¾—1⅓.	Beschleunigt	15⅓ - 18⅔ - 17[9] - 15⅓.	Beschleunigt	2½ - 2¾ - 4 - 2¼.
¼—½ - ¼—½ - ¼—½.	Beschleunigt	13½ - 15 - 14.	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3¾.
½—1 - ½—1 - ½—1 - ⅓—1.	Beschleunigt	12½-14⅔ - 16[10] - 14½.	Unverändert	3½ - 3½ - 3½ - 3½.
½—1 - ½—1½ - ½—1¼.	Beschleunigt	13⅓ - 16⅔ - 15.	Beschleunigt	3 - 4 - 3½.
⅓—½ - ⅓—½ - ⅓—¾.	Beschleunigt	15 - 20[12] - 15.	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 3.
¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—⅓ - ¼—⅓.	Beschleunigt	13 - 14⅔ - 15 - 15 - 15[13].	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 3½ - 3¼ - 3¼.
½—⅔ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	16½-17½ - 19½-20½-20½ - 19[14] - 15½ - 12⅔.	Beschleunigt	2½ - 3¾ - 2¾ - 3 - 3 - 4 - 3 - 2¼.
en.				
1¾–2¼ - 1½–2¼ - 1½–3 - 2—3½ - 2—3½.	Beschleunigt	10⅓-10⅔-11⅓[15] 12⅔ - 10⅓.	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3¾ - 3¼ - 3.
1⅓ - ¾—1½ - ¾—2 - 1—1½.	Beschleunigt	10½ - 12½ - 12[16] - 11.	Beschleunigt	2¾ - 3¾ - 4 - 3¾.
½–¾ - ¾–1½ - 1¼–1½ - 1¼—1¾.	Beschleunigt	18[17] - 21 - 20[18] - 18.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 4½ - 3½.
½—¾ - ½—¾ - ½.	Beschleunigt	13½ - 14½ - 15[19].	Beschleunigt	3¼ - 4½ - 3¾.
¾—1 - ½—¾ - ½—1.	Beschleunigt	10½[20] - 12[21] - 10[22].	Beschleunigt	2 - 3½ - 3.
½—1¼ - 1—1½ - 1¼–1¾ - 2—3.	Beschleunigt	11½ - 13 - 13 - 14[23].	Beschleunigt	2¼ - 4 - 3½ - 3.

[10] 5 S. [11] Nach 4 S. [12] 13 S. [13] 6 S. [14] 7 S. [15] 5 S. [16] 7 S. [17] 5 S. [18] 2 S. [19] 5 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls…
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
99	10	53 S.	14×24	Anstrengend, nicht unangenehm	Steigend R. o.	5 - 5,4 - 6 - 7 - 8,5.	Zunehmend
100	7	33 S.	14×24	Schwache Lust	Unverändert	4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,6.	Zunehmend
101	7	1M.16S.	17×67	Am ehesten Unlust	Schwache steigende Tendenz	4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,5 - 4,6 - 4,6 - 4,6 - 4,6.	Zunehmend
102	8	20 S.	12×16	Indifferent	Unverändert	3,4 - 3,4 - 3,4.	Abnehmend
103	8	1M. 4S.	19×63		Steigend	4,5 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,7 - 4,9.	Zunehmend
104	17	22 S.	17×18	Unlust	Schwache steigende Tendenz	4,6 - 4,6 - 4,7.	Unverändert
105	8	1M.30S.	23×331		Steigend	5,6 - 5,6 - 5,7 - 5,7 - 5,9 - 7,2 - 9,1 - 8,6 - 8,8.	Zunehmend
106	8	1M.40S.	17×342. Vergifst beim Rechnen einige der Zahlen	„Ärgerlich“	Steigend	5,6 - 5,6 - 5,8 - 6,2 - 7,1 - 9,6 - 9,8-9,6 - 10,7 - 10,5.	Zunehmend
107	8	35 S.	2 Rechenaufgaben 1. leicht	Schwache Unlust	Unverändert	4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,6.	Zunehmend
		50 S.	2. schwierig	Schwache Unlust	Steigend	4,6 - 4,7 - 4,8 - 4,8 - 5.	Zunehmend
108	18	1M.44S.	13×27. Nachher rechnet sie die Aufgabe noch einmal	Schwache Unlust	Steigend R. o.	4,9 - 4,9 - 5,1 - 5,2-5,4-6-5,4-6,8-(7,2)[14] 6,8 - 5,6.	Zunehmend
							Män-
109	12	40 S.	13×23		Steigend	4 - 4 - 4,2 - 4,1.	Zunehmend
110	12	21 S.	14×24	Indifferent	Schwache steigende Tendenz	3,7 - 3,8.	Abnehmend
111	15	32 S.	17×18	Indifferent	Steigend R. o.[17]	4,3 - 4,5 - 4,3.	Zunehmend
112	16	53 S.	17×18	Lust	Steigend R. o.	(4,4)[13]-4,4-4,2-5 - 4,8 - 4,4.	Zunehmend
113	14	44 S.	17×18	Indifferent	Steigend	4,2 - 4,3 - 4,5 - 4,3.	Wesentlich unverändert
114	15	27 S.	13×27	Schwache Unlust	Steigend	(4,6)[21] 4,7-4,6-4,9.	Zunehmend

[1] 13 S. [2] 3 S. [3] 6 S. [4] 4 S. [5] 11 S. [6] 5 S. [7] Den Atem an sich gehalten die
[12] 5 S. [13] 14 S. [14] Nach 6 S. [15] 11 S. [16] 12 S. [17] Die Respirationsoszillationen treten
[21] 7 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—2½ - 1½–2 - 1½–5½ - 3—7 - 2½—8.	Beschleunigt	14 - 15 - 16 - 15 - 16[1].	Beschleunigt	3 - 3½ - 4 - 4 - 4.
1—1¾ - 1—2 - 1—1½ - 1—2½.	Beschleunigt	12 - 13 - 13[2] - 12⅓.	Beschleunigt	2¾ - 3 - 3 - 2¾.
1—1½ - 1—1¾ - 1—2¼ - 1—2 - 1—2 - 1—2¼ - 1¼—2½ - 1—2.	Beschleunigt	12 - 14½ - 13⅔ - 13½ - 14⅔ - 15 - 15[3] - 13½.	Beschleunigt	2½ - 3½ - 3 - 2¾ - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3¼.
½—¾ - ½ - ½.	Beschleunigt	10⅔[4]-11[5] - 11[6].	Den Atem angehalten	2½ - [7] - 3.
¾—1¼ - ½–1¼ - 1–1½ - 1¼–2 - 1¼–2½ - 1½–2½ - 2—2½.	Beschleunigt	13½ - 16 - 17 - 17 - 17⅔ - 18⅔ - 17½[8].	Beschleunigt	3½ - 4 - 4¾ - 4 - 5 - 4¾ - 5.
⅓—½ - ⅓—½ - ⅓—½.	Beschleunigt	13[9] - 15 - 16[10].	Beschleunigt	2 - 2¼ - 2¼.
¾—1 - 1—1½ - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1 - ¾—3½ - 3—5¼ - 3—5½ - 3—8.	Beschleunigt	13⅔ - 14½ - 15 - 15½ - 15½ - 16½ - 16½ - 15 - 15½.	Beschleunigt	3 - 4 - 3½ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 4 - 4¾ - 3¾.
¾—1 - ½—1 - ¾—1¼ - 1—2½ - 1¾—5¾ - 3¾—9 - [11] - [11] - [11] - [11].	Beschleunigt	13½ - 14⅔-15⅔ - 16⅓ - 16 - 15½ - 17 - 16½ - 15½ - 15½.	Beschleunigt	3¾ - 2½ - 3½ - 4 - 4¼ - 4 - 4¼ - 4¾ - 5 - 4.
¾—1 - ¾—1¼ - ¾—1 - ¾—1¼.	Beschleunigt	14 - 14 - 15½ - 16[12].	Beschleunigt	3½ - 4 - 4¼ 4½.
¾–1¼ - ¾–1¼ - 1–1¾ - 1—1½ - 1—1½.	Beschleunigt	16 - 16 - 15 - 15 - 15.	Beschleunigt	4¼ - 4 - 5 - 4½ - 4.
½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ¾—1 - ¾—1¼ - 1¼—2¾ - 1—3½ - 1—5 - 2½—5¼ - 2—5.	Beschleunigt	13 - 13 - 13½ - 14 - 14 - 13⅓[13] - 13½-13⅔ - 12½ - 12½.	Beschleunigt	2 - 2½ - 2¼ - 3 - 3½ - 2¾ - 2½ - 2¼ - 2 - 2¼.
ner.				
2—3¾ - 2—3 - 2¼—4 - 2—3¾.	Beschleunigt	14 - 16½ - 18½ - 19.	Beschleunigt	2¾ - 3¼ - 3 - 3.
2¼—3 - 1½—3.	Beschleunigt	13½ - 15[15].	Beschleunigt	2½ - 3.
2—2½ - 2—3½ - 2—2½.	Unverändert	16 - 16[16] - 16.	Beschleunigt	3 - 5 - 4.
1—1½ - 1—1⅓ - 1—2 - 1½—2¾ - 1—2¾.	Beschleunigt	13 - 14 - 16[19] - 14½ - 12½.	Beschleunigt	4 - 4¼ - 4¼ - 3½ - 4½.
¾–1½ - ¾–1½ - ¾–1¼ - 1—1⅓.	Beschleunigt	14½ - 17 - 17½ - 17½[20].	Beschleunigt	3 - 3 - 3¾ - 3¾.
1⅓—1¾ - 1¼–1¾ - 1½–2.	Beschleunigt	12 - 13⅓ - 14⅓[22].	Beschleunigt	3¼ - 4½ - 4¼.

ganze Zeit während des Rechnens. [8] 4 S. [9] 5 S. [10] 7 S. [11] Kann nicht gemessen werden.
deutlicher hervor während des Rechnens. [18] Nach 5 S. [19] 13 S. [20] 14 S. [21] Nach 6 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls-: Allgemeiner Charakter
115	14	2M.40S.	23 × 331	Schwache Lust	Steigend	5,1 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 6,5 - 9 - 9,4 - 8,7 - 8,3 - 9,3 - 8,7 - 7,3 - 9,2-7,7-(9,3)[2] 8,1 - 9,4.	Zunehmend
116	13	2M. 6S.	23 × 331	Unlust	Steigend R. o.	5,1 - 5,2 - 5,2 - 5,6-5,7-(6,3)[3] 5,7 - 5,6 - 5,4 - 6 - 5,8 - 5,7 - 5,6 - 5,5.	Zunehmend
117	12	1M.14S.	17 × 342	Schwache Lust	Steigend	5,5 - 5,3 - 5,9 - 6 - 6,2 - 6 - 6 - 5,7.	Zunehmend
118	16	44 S.	23 × 331	Lust	Steigend R. o.	3,7 - 4 - 4 - 4,2 - 4,6.	Zunehmend
119	22	47 S.	13 × 27	Unlust	Steigend	4,1 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,4.	Zunehmend
120	Dr. A.	1M.11S.	Zwei leichte Multiplikationen, deren Produkte addiert werden sollen		Steigend	1,9-1,9[13] - 2,5 - 3,5 - (7)[9] 3,2 - 2,5 - 2,2.	Zunehmend

Ordnen

Frau-

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls-: Allgemeiner Charakter
121	8	55 S.	Sinngemäfses Ordnen einiger Worte. 1. Aufgabe	Lust, etwas schwierig	Steigend	4,6 - 4,5 - 4,6 - 4,8 - 4,9 - 4,9.	Zunehmend
		27 S.	2. Aufgabe	Lust, leicht	Unverändert	4,7 - 4,6 - 4,6.	Unverändert
		48 S.	3. Aufgabe	Lust, schwieriger	Steigend	4,6 - 4,7 - 4,9 - 5 - 4,6.	Zunehmend
122	7	36 S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe		Steigend R. o.	4,6 - 4,7 - 4,8 - 4,9.	Zunehmend
		26 S.	2. Aufgabe		Steigend	4,9 - 5 - 5.	Zunehmend
		53 S.	3. Aufgabe		Steigend	5 - 5,1 - 5,1 - 5,1 - 5,1 - 5,1.	Zunehmend
123	18	45 S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe	Indifferent	Schwache, steigende Tendenz	5,2 - 5,3 - 5,1 - 5,3 - 5,3.	Zunehmend
		1M. 9S.	2. Aufgabe	Indifferent	Steigend	5,3 - 5,4[4] 5,3 - 5,3 - 5,3 - 5,6 - 5,8.	Zunehmend

[1] Kann nicht gemessen werden. [2] Nach 6 S. [3] Nach 7 S. [4] 6 S. [5] 9 S. [6] 5 S.
oszillation gemessen; das ist in dieser Kurve schwer zu entscheiden. [10] Diese Höhe wird
[13] In dieser Fraktion hört Vp mit gespannter Aufmerksamkeit auf das Hersagen der Auf-
der fehlenden Atmungskurve nicht in der Tabelle S. 55 mitgerechnet. [14] 5 S. [15] 7 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ½—2 ½ - 2—2 ½ - 2—4 - 2—4 - 3—8 - 6—9 ½ - [1] - [1] - 5 ½—8 - [1] - [1] - 5—11 - [1] - 5—8 ½ - [1] - [1].	Beschleunigt	13 ⅓-14 2/3 - 15 ½ - 16 - 16 - 16 ½ - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 15 ½ - 15 ½ - 15 - 15 - 14 ½.	Beschleunigt	3 - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 4 - 3 - 3 ¼ - 3 ¾ - 3 ¼.
2–2 ½ - 1 ¾–2 ½ - 2–2 ½ - 2–3 ½ - 2 ¾–6 ¾ - 3 ¾–9 - 3—4 2/3 - 2—4 - 2 ¼—7 - 3 ½–7 ¾ - 2 ¾–5 ½ - 3–6 - 3—4 ¾.	Beschleunigt	13 - 13 - 14 2/3 - 15 2/3 - 15 - 15 - 15 - 13 - 14 ½ - 14[4] - 15 - 14 - 13 ½.	Beschleunigt	2 - 3 - 2 ¾ - 2 ½ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 - 2 ¾ - 2 ½ - 2 ¼ 2 ¾ - 2 ½.
½—¾ - ½—¾ - ½—1 - 2/3–1 ¼ - ¾–1 2/3 - 2/3–1 ½ - ¾—1 ¼ - ½—¾.	Beschleunigt	14 - 13 - 16 - 14 2/3 - 15[5] - 16 - 14 - 14[6].	Beschleunigt	2 ¾ - 3 ¼-3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾.
1—2 ½ - 1—2 ½ - 2—6 ½ - 3 ½—7 2/3 - 3—7 ½.	Beschleunigt	15 2/3 - 16 - 16 - 16 - 16 ½[7].	Beschleunigt	3 ¾ - 4 ¼ - 4 ¼ - 4 ¼ - 4.
1 ¼—2 - 1 ½—2 - 1—1 ¾ - 1 ½—2 - 1 ½—2.	Beschleunigt	17 ½ - 19 ½ - 20 - 20 ½ - 19 ⅓[8].	Beschleunigt	1 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 4 - 4.
2–3 ⅓ - 1–1 ½ - 1 ½–6 ½ - 1 ¾–20[10] - 2–18[10] - 2 ¼–7 - 2 ½—3 ¾.	Beschleunigt	11 - 11[11] - 11 ½ - 12 ⅓ 13[12] - 11 ⅓ - 11.	Nicht aufgezeichnet	
von Worten.				
en.				
1 ¼–1 ½ - 1–1 ¼ - 1–1 ½ - 1–1 ¾ - 1 ½—2 ¼ - 1 ½–2.	Beschleunigt	10 ½ - 11 - 11 2/3 - 11 ⅓ - 11 ⅓ - 12[14].	Beschleunigt	3 - 3 - 4 - 4 - 4 - 4.
1 ¼–2 - 1 ¼–1 ½ - 1 ¼–1 ½.	Beschleunigt	11 - 11 ⅓ - 11 ½[15].	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 4.
1–1 ½ - 1 ¼–1 ½ - 1 ¼–2 - 1 ¾—2 ½ - 1 ¼—2 ½.	Beschleunigt	10 2/3 - 10 2/3 -10 2/3 - 11[16] - 10 2/3.	Beschleunigt	3 ½ - 4 - 3 ½ - 4 - 3 ¾.
½—¾ - ½—1 - ½—1 - ¾—1.	Beschleunigt	15 - 15 ⅓ - 15 ½ - 16 2/3[17].	Beschleunigt	3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
¾—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Beschleunigt	16 2/3 - 17 - 17[18].	Beschleunigt	3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
1—1 ½ - 1—2 - 1 ¼—2 - 1—2 ¼ - 1 ¼—1 ¾ - 1—2.	Beschleunigt	17 - 17 - 16 2/3 - 17 ⅓ - 16 ½[19] - 17[20].	Beschleunigt	3 ¾ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 - 3 ¼.
½—1 - ½—1 - 2/3—1 - ½—1 - ¾—1.	Beschleunigt	12 - 12 - 12 ½ - 12 ½ - 12 ½[21].	Beschleunigt	2 - 2 - 2 ¼ - 2 ¾ - 3 ¾.
¾—1 - 1—1 ¼ - ¾—1 ¼ - ¾–1 ¼ - 2/3–1 - ¾–1 ¼ - 1 ¾—3.	Beschleunigt oder unverändert	12 ½ - 12 ½ - 12 - 12 - 12 ⅓ - 12 - 12[22].	Beschleunigt	2 ¾ - 2 ¼ - 2 ¾ - 2 ¼ - 2 ½ - 2 ¼ - 2 ½.

[7] 4 S. [8] 7 S. [9] Nach 3 S. Das Maſs ist vielleicht bis zum Gipfel einer Respirations-
zum Teil durch eine starke gleichzeitige Volumsteigerung verursacht. [11] 14 S. [12] 7 S.
gabe. Das Rechnen fängt erst mit der dritten Fraktion an. Diese Aufgabe ist wegen
[16] 8 S. [17] 6 S. [18] 6 S. [19] 4 S. [20] 9 S. [21] 5 S. [22] 9 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
115	14	2M.40S.	23 × 331	Schwache Lust	Steigend	5,1 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 6,5 - 9 - 9,4 - 8,7 - 8,3 - 9,3 - 8,7 - 7,3 - 9,2-7,7-(9,3)[2] 8,1 - 9,4.	Zunehmend
116	13	2M. 6S.	23 × 331	Unlust	Steigend R. o.	5,1 - 5,2 - 5,2 - 5,6-5,7-(6,3)[3] 5,7 - 5,6 - 5,4 - 6 - 5,8 - 5,7 - 5,6 - 5,5.	Zunehmend
117	12	1M.14S.	17 × 342	Schwache Lust	Steigend	5,5 - 5,3 - 5,9 - 6 - 6,2 - 6 - 6 - 5,7.	Zunehmend
118	16	44 S.	23 × 331	Lust	Steigend R. o.	3,7 - 4 - 4 - 4,2 - 4,6.	Zunehmend
119	22	47 S.	13 × 27	Unlust	Steigend	4,1 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,4.	Zunehmend
120	Dr. A.	1M.11S.	Zwei leichte Multiplikationen, deren Produkte addiert werden sollen		Steigend	1,9-1,9[13] - 2,5 - 3,5 - (7)[9] 3,2 - 2,5 - 2,2.	Zunehmend
							Ordnen Frau-
121	8	55 S.	Sinngemäſses Ordnen einiger Worte. 1. Aufgabe	Lust, etwas schwierig	Steigend	4,6 - 4,5 - 4,6 - 4,8 - 4,9 - 4,9.	Zunehmend
		27 S.	2. Aufgabe	Lust, leicht	Unverändert	4,7 - 4,6 - 4,6.	Unverändert
		48 S.	3. Aufgabe	Lust, schwieriger	Steigend	4,6 - 4,7 - 4,9 - 5 - 4,6.	Zunehmend
122	7	36 S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe		Steigend R. o.	4,6 - 4,7 - 4,8 - 4,9.	Zunehmend
		26 S.	2. Aufgabe		Steigend	4,9 - 5 - 5.	Zunehmend
		53 S.	3. Aufgabe		Steigend	5 - 5,1 - 5,1 - 5,1 - 5,1 - 5,1.	Zunehmend
123	18	45 S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe	Indifferent	Schwache, steigende Tendenz	5,2 - 5,3 - 5,1 - 5,3 - 5,3.	Zunehmend
		1M. 9S.	2. Aufgabe	Indifferent	Steigend	5,3 - 5,4 - 5,3 - 5,3 - 5,3 - 5,6 - 5,8.	Zunehmend

[1] Kann nicht gemessen werden. [2] Nach 6 S. [3] Nach 7 S. [4] 6 S. [5] 9 S. [6] 5 S.
oszillation gemessen; das ist in dieser Kurve schwer zu entscheiden. [10] Diese Höhe wird
[1?] In dieser Fraktion hört Vp mit gespannter Aufmerksamkeit auf das Hersagen der Auf-
der fehlenden Atmungskurve nicht in der Tabelle S. 55 mitgerechnet. [14] 5 S. [15] 7 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—2½ - 2—2½ - 2—4 - 2—4 - 3—8 - 6—9½ - [1] - [1] - 5½—8 - [1] - [1] - 5—11 - [1] - 5—8½ - [1] - [1].	Beschleunigt	13⅓-14 2/3 - 15½ - 16 - 16 - 16½ - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 15½ - 15½ - 15 - 15 - 14½.	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3½ - 3½ - 4 - 3 - 3¼ - 3¾ - 3¼.
2-2½ - 1¾-2½ - 2-2½ - 2-3½ - 2¾-6¾ - 3¾-9 - 3—4 2/3 - 2—4 - 2¼—7 - 3½-7¾ - 2¾-5½ - 3-6 - 3—4¾.	Beschleunigt	13 - 13 - 14 2/3 - 15 2/3 - 15 - 15 - 15 - 13 - 14½ - 14[4] - 15 - 14 - 13½.	Beschleunigt	2 - 3 - 2¾ - 2½ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2 - 2¾ - 2½ - 2¼ 2¾ - 2½.
½—¾ - ½—¾ - ½—1 - 2/3-1¼ - ¾-1 2/3 - 2/3-1½ - ¾—1¼ - ½—¾.	Beschleunigt	14 - 13 - 16 - 14 2/3 - 15[5] - 16 - 14 - 14[6].	Beschleunigt	2¾ - 3¼-3¼ - 3¼ - 3 - 2¾ - 2¾ - 2¾.
1—2½ - 1—2½ - 2—6½ - 3½—7 2/3 - 3—7½.	Beschleunigt	15 2/3 - 16 - 16 - 16 - 16½[7].	Beschleunigt	3¾ - 4¼ - 4¼ - 4¼ - 4.
1¼—2 - 1½—2 - 1—1¾ - 1½—2 - 1½—2.	Beschleunigt	17½ - 19½ - 20 - 20½ - 19⅓[8].	Beschleunigt	1¾ - 3½ - 3½ - 4 - 4.
2-3⅓ - 1-1½ - 1½-6½ - 1¾-20[10] - 2-18[10] - 2¼-7 - 2½—3¾.	Beschleunigt	11 - 11[11] - 11½ - 12⅓ 13[12] - 11⅓ - 11.	Nicht auf-gezeichnet	

von Worten.

en.

1¼-1½ - 1-1¼ - 1-1½ - 1-1¾ - 1½—2¼ - 1½-2.	Beschleunigt	10½ - 11 - 11 2/3 - 11⅓ - 11⅓ - 12[14].	Beschleunigt	3 - 3 - 4 - 4 - 4 - 4.
1¼-2 - 1¼-1½ - 1¼-1½.	Beschleunigt	11 - 11⅓ - 11½[15].	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 4.
1-1½ - 1¼-1½ - 1¼-2 - 1¾—2½ - 1¼—2½.	Beschleunigt	10 2/3 - 10 2/3 - 10 2/3 - 11[16] - 10 2/3.	Beschleunigt	3½ - 4 - 3½ - 4 - 3¾.
½—¾ - ½—1 - ½—1 - ¾—1.	Beschleunigt	15 - 15⅓ - 15½ - 16 2/3[17].	Beschleunigt	3 - 3½ - 3½ - 3½.
¾—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼.	Beschleunigt	16 2/3 - 17 - 17[18].	Beschleunigt	3½ - 3½ - 3½.
1—1½ - 1—2 - 1¼—2 - 1—2¼ - 1¼—1¾ - 1—2.	Beschleunigt	17 - 17 - 16 2/3 - 17⅓ - 16½[19] - 17[20].	Beschleunigt	3¾ - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3 - 3¼.
½—1 - ½—1 - 2/3—1 - ½—1 - ¾—1.	Beschleunigt	12 - 12 - 12½ - 12½ - 12½[21].	Beschleunigt	2 - 2 - 2¼ - 2¾ - 3¾.
¾—1 - 1—1¼ - ¾—1¼ - ¾-1¼ - 2/3-1 - ¾-1¼ - 1¾—3.	Beschleunigt oder unverändert	12½ - 12½ - 12 - 12 - 12⅓ - 12 - 12[22].	Beschleunigt	2¾ - 2¼ - 2¾ - 2¼ - 2½ - 2¼ - 2½.

[7] 4 S. [8] 7 S. [9] Nach 3 S. Das Mafs ist vielleicht bis zum Gipfel einer Respirations-
zum Teil durch eine starke gleichzeitige Volumsteigerung verursacht. [11] 14 S. [12] 7 S.
gabe. Das Rechnen fängt erst mit der dritten Fraktion an. Diese Aufgabe ist wegen
[16] 8 S. [17] 6 S. [18] 6 S. [19] 4 S. [20] 9 S. [21] 5 S. [22] 9 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
115	14	2M.40S.	23 × 331	Schwache Lust	Steigend	5,1 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 6,5 - 9 - 9,4 - 8,7 - 8,3 - 9,3 - 8,7 - 7,3 - 9,2-7,7-(9,3)[2] 8,1 - 9,4.	Zunehmend
116	13	2M. 6S.	23 × 331	Unlust	Steigend R. o.	5,1 - 5,2 - 5,2 - 5,6-5,7-(6,3)[3] 5,7 - 5,6 - 5,4 - 6 - 5,8 - 5,7 - 5,6 - 5,5.	Zunehmend
117	12	1M.14S.	17 × 342	Schwache Lust	Steigend	5,5 - 5,3 - 5,9 - 6 - 6,2 - 6 - 6 - 5,7.	Zunehmend
118	16	44 S.	23 × 331	Lust	Steigend R. o.	3,7 - 4 - 4 - 4,2 - 4,6.	Zunehmend
119	22	47 S.	13 × 27	Unlust	Steigend	4,1 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,4.	Zunehmend
120	Dr. A.	1M.11S.	Zwei leichte Multiplikationen, deren Produkte addiert werden sollen		Steigend	1,9-1,9[13] - 2,5 - 3,5 - (7)[6] 3,2 - 2,5 - 2,2.	Zunehmend

Ordnen

Frau-

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
121	8	55 S.	Sinngemäfses Ordnen einiger Worte. 1. Aufgabe	Lust, etwas schwierig	Steigend	4,6 - 4,5 - 4,6 - 4,8 - 4,9 - 4,9.	Zunehmend
		27 S.	2. Aufgabe	Lust, leicht	Unverändert	4,7 - 4,6 - 4,6.	Unverändert
		48 S.	3. Aufgabe	Lust, schwieriger	Steigend	4,6 - 4,7 - 4,9 - 5 - 4,6.	Zunehmend
122	7	36 S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe		Steigend R. o.	4,6 - 4,7 - 4,8 - 4,9.	Zunehmend
		26 S.	2. Aufgabe		Steigend	4,9 - 5 - 5.	Zunehmend
		53 S.	3. Aufgabe		Steigend	5 - 5,1 - 5,1 - 5,1 - 5,1 - 5,1.	Zunehmend
123	18	45 S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe	Indifferent	Schwache, steigende Tendenz	5,2 - 5,3 - 5,1 - 5,3 - 5,3.	Zunehmend
		1M. 9S.	2. Aufgabe	Indifferent	Steigend	5,3 - 5,4 - 5,3 - 5,3 - 5,3 - 5,6 - 5,8.	Zunehmend

[1] Kann nicht gemessen werden. [2] Nach 6 S. [3] Nach 7 S. [4] 6 S. [5] 9 S. [6] 5 S.
oszillation gemessen; das ist in dieser Kurve schwer zu entscheiden. [10] Diese Höhe wird
[13] In dieser Fraktion hört Vp mit gespannter Aufmerksamkeit auf das Hersagen der Auf-
der fehlenden Atmungskurve nicht in der Tabelle S. 55 mitgerechnet. [14] 5 S. [15] 7 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ½—2 ½ - 2—2 ½ - 2—4 - 2—4 - 3—8 - 6—9 ½ - [1] - [1] - 5 ½—8 - [1] - [1] - 5—11 - [1] - 5—8 ½ - [1] - [1].	Beschleunigt	13 ⅓-14 2/3 - 15 ½ - 16 - 16 - 16 ½ - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 15 ½ - 15 ½ - 15 - 15 - 14 ½.	Beschleunigt	3 - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 4 - 3 - 3 ¼ - 3 ¾ - 3 ¼.
2–2 ½ - 1 ¾–2 ½ - 2–2 ½ - 2–3 ½ - 2 ¾–6 ¾ - 3 ¾–9 - 3—4 2/3 - 2—4 - 2 ¼—7 - 3 ½–7 ¾ - 2 ¾–5 ½ - 3–6 - 3—4 ¾.	Beschleunigt	13 - 13 - 14 2/3 - 15 2/3 - 15 - 15 - 15 - 13 - 14 ½ - 14[4] - 15 - 14 - 13 ½.	Beschleunigt	2 - 3 - 2 ¾ - 2 ½ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 - 2 ¾ - 2 ½ - 2 ¼ 2 ¾ - 2 ½.
½—¾ - ½—¾ - ½—1 - 2/3–1 ¼ - ¾–1 2/3 - 2/3–1 ½ - ¾—1 ¼ - ½—¾.	Beschleunigt	14 - 13 - 16 - 14 2/3 - 15[5] - 16 - 14 - 14[6].	Beschleunigt	2 ¾ - 3 ¼-3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾.
1—2 ½ - 1—2 ½ - 2—6 ½ - 3 ½—7 2/3 - 3—7 ½.	Beschleunigt	15 2/3 - 16 - 16 - 16 - 16 ½[7].	Beschleunigt	3 ¾ - 4 ¼ - 4 ¼ - 4 ¼ - 4.
1 ¼—2 - 1 ½—2 - 1—1 ¾ - 1 ½—2 - 1 ½—2.	Beschleunigt	17 ½ - 19 ½ - 20 - 20 ½ - 19 ⅓[8].	Beschleunigt	1 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 4 - 4.
2–3 ⅓ - 1–1 ½ - 1 ½–6 ½ - 1 ¾–20[10] - 2–18[10] - 2 ¼–7 - 2 ½—3 ¾.	Beschleunigt	11 - 11[11] - 11 ½ - 12 ⅓ 13[12] - 11 ⅓ - 11.	Nicht aufgezeichnet	
von Worten.				
en.				
1 ¼–1 ½ - 1–1 ¼ - 1–1 ½ - 1–1 ¾ - 1 ½—2 ¼ - 1 ½–2.	Beschleunigt	10 ½ - 11 - 11 2/3 - 11 ⅓ - 11 ⅓ - 12[14].	Beschleunigt	3 - 3 - 4 - 4 - 4 - 4.
1 ¼–2 - 1 ¼–1 ½ - 1 ¼–1 ½.	Beschleunigt	11 - 11 ⅓ - 11 ½[15].	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¾ - 4.
1–1 ½ - 1 ¼–1 ½ - 1 ¼–2 - 1 ¾—2 ½ - 1 ¼—2 ½.	Beschleunigt	10 2/3 - 10 2/3 - 10 2/3 - 11[16] - 10 2/3.	Beschleunigt	3 ½ - 4 - 3 ½ - 4 - 3 ¾.
½—¾ - ½—1 - ½—1 - ¾—1.	Beschleunigt	15 - 15 ⅓ - 15 ½ - 16 2/3[17].	Beschleunigt	3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
¾—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Beschleunigt	16 2/3 - 17 - 17[18].	Beschleunigt	3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
1—1 ½ - 1—2 - 1 ¼—2 - 1—2 ¼ - 1 ¼—1 ¾ - 1—2.	Beschleunigt	17 - 17 - 16 2/3 - 17 ⅓ - 16 ½[19] - 17[20].	Beschleunigt	3 ¾ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 - 3 ¼.
½—1 - ½—1 - 2/3—1 - ½—1 - ¾—1.	Beschleunigt	12 - 12 - 12 ½ - 12 ½ - 12 ½[21].	Beschleunigt	2 - 2 - 2 ¼ - 2 ¾ - 3 ¾.
¾—1 - 1—1 ¼ - ¾—1 ¼ - ¾–1 ¼ - 2/3–1 - ¾–1 ¼ - 1 ¾—3.	Beschleunigt oder unverändert	12 ½ - 12 ½ - 12 - 12 - 12 ⅓ - 12 - 12[22].	Beschleunigt	2 ¾ - 2 ¼ - 2 ¾ - 2 ¼ - 2 ½ - 2 ¼ - 2 ½.

[7] 4 S. [8] 7 S. [9] Nach 3 S. Das Maſs ist vielleicht bis zum Gipfel einer Respirations-
zum Teil durch eine starke gleichzeitige Volumsteigerung verursacht. [11] 14 S. [12] 7 S.
gabe. Das Rechnen fängt erst mit der dritten Fraktion an. Diese Aufgabe ist wegen
[16] 8 S. [17] 6 S. [18] 6 S. [19] 4 S. [20] 9 S. [21] 5 S. [22] 9 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
		1M.35S.	3. Aufgabe. Die drei Aufgaben erschienen ihr etwa gleich schwierig, doch machte ihr die letzte am meisten Mühe. Hinterher „unruhig"	Erregung besonders nachher	Stark steigend, besonders nach Lösung der Aufgabe. R. o.	5,7 - 6,1 - 8,1 - 8,2 - 7,9 - 7,4 - 7,5 - 8 - 8 - 7,8 - 8 - 8,5 - 7,4 - 10,5 - 10,9 - 11.	Zunehmend
124	17	20 S.	Worte ordnen. 1. Aufgabe	Indifferent	Schwach sinkend	4,2 - 4,1.	Unverändert
		13 S.	2. Aufgabe Am leichtesten	—	Schwach sinkend	4.	Abnehmend
		31 S.	3. Aufgabe Am schwersten	—	Schwach sinkend Schwache R. o.	4 - 4 - 4 - 4.	Abnehmend
							Män-
125	12	30 S.	Worte ordnen. 1. Aufgabe		Steigend	5,8 - 5,4 - 5,9.	Zunehmend
		18 S.	2. Aufgabe		Steigend	5,8 - 5,8.	Zunehmend
		59 S.	3. Aufgabe Am schwersten	Unlust, „Aufmerksam", „ärgerlich"	Steigend Schwache R. o.	5,6 - 5,5 - 5,4 - 5,3 - 5,1 - 5,1.	Zunehmend
126	14	35 S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe. Ziemlich leicht.		Sinkend	4,7 - 4,5 - 4,6 - 4,6.	Abnehmend
		47 S.	2. Aufgabe. Die schwierigste		Steigend	4,6 - 4,7 - 4,8 - 5 - 5.	Zunehmend
		43 S.	3. Aufgabe. Wieder leichter. Aber angestrengteres Nachdenken. Gab sich mehr Mühe damit.		Stark steigend. Starke R. o.	4,8 - (6,5)[11] 4,9 - 5,9 - 7,8.	Zunehmend
		50 S.	Nach dem Versuch. Versuchte an nichts zu denken		Sehr hoch. Starke R. o.	8 - 8,4 - 8,1 - 5,4 - 6,8.	Zunehmend
127	13	47 S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe: Am schwierigsten	Schwache Lust	Steigende R. o.	4,8 - 4,9 - 4,9 - 5,2 - 5,2.	Zunehmend
		20 S.	2. Aufgabe: Leichter		Schwach steigend. R.o.	4,9 - 5.	Zunehmend
		40 S.	3. Aufgabe: Ebenfalls leichter		Schwach steigend. R.o.	4,8 - 5 - 4,8 - 4,7.	Zunehmend

[1] 6 S. [2] 9 S. [3] Kann nicht gemessen werden. [4] 13 S. [5] 6 S. [6] 5 S. [7] 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—2½ - 1—4 - 1½—7½ - 4—7½ - 3—5¾ - 3—7¾ - 3–6½ - 3½–6¾ - 3¼–7 - 2–6½ - 3¼–5¼ - 2½–5¾ - 3—6 - 3—6½ - [3] - [3].	Unverändert oder beschleunigt	12⅓ - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12⅓ 12½[1] - 13⅓ - 13 - 14 - 12⅔ - 12⅓ - 13½ - 13[2].	Beschleunigt	2¼ - 2½ - 2¼ - 2 - 2¼ 2½ - 2¼ - 2½ - 3½ - 2¼ - 2½ - 2½ - 1¼ - 2½ - 2 - 2¼.
½—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	12⅓ - 13⅓.	Beschleunigt	2 - 3.
⅓—¾.	Beschleunigt	14⅔[4].	Beschleunigt	2¼.
⅓—¾ - ⅓—½ - ⅓—½ - ⅓—¾.	Beschleunigt	14⅔-14⅓ - 14½[5]- 14[6].	Beschleunigt	2¾ - 3 - 3¼ - 2½.
ner.				
1½—2 - 1¼—1¾ - 1½—3.	Beschleunigt	13½ - 13½ - 15.	Unverändert	3 - 3 - 3.
2—4 - 1¾—3.	Beschleunigt	16 - 16[7].	Beschleunigt	3¼ - 3¾.
1½–2¼ - 1½–2 - 1¼–2¼ - 1¼—2 - 1—2 - 1½—2.	Beschleunigt	16 - 15 - 16 - 15 - 14½[8] - 14.	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3.
1¼–1¾ - 1–2 - 1–1¾ - 1—1¾.	Beschleunigt	13½ - 14½-14½- 15[9].	Beschleunigt	2¼ - 2¾ - 2¼ - 3.
1¼–1¾ - 1¼–1¾-1¼–1¾- 1½—2 - 1¼—2.	Beschleunigt	15 - 15½ - 15 - 15½ - 15⅔[10].	Beschleunigt	3 - 2½ - 3 - 2¾ - 3.
1—2 - 1½—20 - 1—7½ - 4½—10.	Beschleunigt	16 - 14⅓ - 15½ - 15⅔[12].	Beschleunigt oder angehalten	3 - 1 - 2 - 2¾.
3½–10 - 4½–8½ - 5–23 - 1⅓—7 - 4—9.	Beschleunigt	16 - 16 - 15 - 14 - 15.	Beschleunigt	2½ - 3 - 2½ - 1½—2½.
1½–2 - 1½–2 - 1½–2½ - 1¼—2½ - 2—3.	Beschleunigt	12 - 13 - 13⅔ - 13[13] - 13.	Beschleunigt	2 - 2 - 2½ - 2¼ - 2¾.
1½—3¼ - 1¾—2½.	Beschleunigt	13 - 13.	Beschleunigt	2½ - 2½.
1¼–3 - 1¼–2½ - 1½–3 - 1½—3¾.	Beschleunigt	13⅓ - 13 - 13⅓ - 16.	Beschleunigt	2½ - 2½ - 2¼ - 3.

[8] 9 S. [9] 5 S. [10] 7 S. [11] Nach 4 S. [12] 13 S. [13] 7 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
128	19	1M. 8S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe	Unlust	Zunächst schwach sinkend, dann gleichmäſsig oder etwas höher	4,2 - 4 - 4,1 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,2.	Zunehmend
		1 M.	2. Aufgabe	Gleichgültig	Höher	4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,3 - 4,3 - 4,4.	Zunehmend
		57 S.	3. Aufgabe	Gleichgültig	Teilweise etwas höher	4,2 - 4,3 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,3. 4,2 - 4,3 - 4,3 -	Zunehmend
129	Dr. A.	40 S.	Ordnen von Worten. 1. Aufgabe		Stark steigend	1,5 - (1,5)[3] 6[4] - 6,5 - 6,2.	Zunächst zunehmend, dann abnehmend
		37 S.	2. Aufgabe		Steigt, dann gerade	2,5 - 3,2 - 3,4 - 3,4.	Während des Lösens der Aufgabe abnehmend, vor und nachher zunehmend
		35 S.	3. Aufgabe		Zunächst schwache Senkung, dann ausgeprägte Steigung	3,6 (3,2)[6] - 3,9 - 4,8 - 3,9.	Zunehmend

Auswendig-

Mäd-

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
130	1	3M.20S.	Auswendiglernen einer der Äsopschen Fabeln: „Habicht und Taube“	Lust	Sinkend	4,1 - 4 - 3,9 - 3,9 - 3,9 - 3,9 - 3,9 - 3,9 - 3,8 - 3,9 - 3,8 - 3,9 - 3,8 - 3,7 - 3,6 - 3,7 - 3,7 - 3,7 - 3,7 - 3,7.	Wesentlich unverändert
131	1	50 S.	Fertig, wartet aufs Überhören	Spannung	Sinkend	3,5 - 3,4 - 3,4 - 3,4 - 3,4.	Abnehmend
132	1	1 M.	Auswendiglernen sinnloser Silben	Lust	Steigend	4,3 - 4,3 - 4,2 - 4,4 - 4,5 - 4,6.	Zunehmend
133	1	50 S.	Auswendigkernen sinnloser Silben	Unlust	Teilweise sinkend	5,7 - 5,7 - 5,6 - 5,6 - 5,7.	Unverändert

[1] 8 S. [2] 7 S. [3] Nach 4 S. [4] Steigt beinahe 4½ cm binnen 2 S. [5] Atmung nicht

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ⅓—1 - ½—1 - ½—1 - ⅔—1.	Beschleunigt	14 - 13⅔ - 15 - 15 - 14⅔ - 13⅔ - 14½[1].	Beschleunigt	3 - 4 - 4½ - 5¼ - 5 - 4¼ - 4¾.
½—1 - ½—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - ¾—1¼ - ¾-1¼.	Unverändert oder beschleunigt	14⅔ - 14½ - 14 - 15 - 14 - 14.	Beschleunigt	5¼ - 5 - 4½ - 5¼ - 4¼ - 5.
¾-1¼ - ¾-1¼ - 1-1¼ - 1—1¼ - 1—1⅓ - 1—1⅓.	Am häufigsten etwas beschleunigt	14½ - 13⅔ - 14 - 14⅔-14⅔-14⅔[2].		5 - 4¼ - 4 - 4½ - 4¾ - 5.
2–5½ - 1¼–19⅓ - ¾– 2- 1—1¼.	Etwas beschleunigt	11⅔ - 12 - 12 - 12.	[5]	
2¼–4½ - 7½–¾ - ¾–6 - 1½—6.	Etwas beschleunigt	11⅓-11⅔ - 12[6] - 11⅔.	[5]	
1½–4½ - 2–4½ - ½–8 - 1½–4.	Etwas beschleunigt	11⅔ - 12 - 12[7] - 12.	[5]	

lernen.

chen.

1—1¼ - 1—1¼ - ½—1 - ¾-1¼ - 1-1¼ - 1-1¼ - 1—1¼ - 1 - 1—1¼ - ¾-1¼ - 1¼ - 1¼-1½ - 1¼—1½-1¼-1½-1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼.	Beschleunigt	14½ - 15 - 16½ - 16½ - 15½ - 16 - 16 - 16½ - 16½ - 17½ - 16½ - 16 - 16½ - 16 - 16½ - 16½ - 15½ - 17 - 16½ - 16½.	Beschleunigt	3½ - 3¾ - 4 - 3¾ - 3¼ - 4 - 4 - 4 - 4½ - 4¾ - 4 - 4¼ - 4¼ - 4 - 4 - 4 - 4¼ - 4 - 4 - 4.
1—1¼ - 1 - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1.	Verlangsamt	15 - 16 - 15½ - 15 - 15.	Verlangsamt	3¾ - 4¼ - 3½ - 3¾ - 3¾.
1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1¾ - 1¼—1¾.	Beschleunigt	15⅓ - 14 - 15⅓ - 15½ - 16 - 16.	Beschleunigt	3¼ - 3 - 3½ - 3½ - 3¾ - 3¾.
½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	16 - 16 - 17 - 17 - 17.	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3½ - 4 - 3½.

verzeichnet. [6] 7 S. [7] 5 S. [8] Nach 1 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
134	1	3M.50S.	Auswendiglernen von 8 sinnlosen Silben	Lust	Wesentlich unverändert	2,8 - 2,7 - 2,8 - 2,8 - 2,9 - 2,9 - 2,9 - 2,6 - 2,7 - 2,7 - 2,6 - 2,7 - 2,9 - 2,9 - 2,8 - 2,7 - 2,7 - 2,7 - 2,7 - 2,7 - 2,7 - 2,7 - 2,7.	Wesentlich unverändert
135	25	1M.20S.	Auswendiglernen von 8 sinnlosen Silben	Lust	Sinkend, zuletzt steigend	4,2 - 3,7 - 3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8 - 4 - 4,4.	Abnehmend
							Kna-
136	6	3M.30S.	Auswendiglernen von 8 sinnlosen Silben	Lust	Stark steigend	5,7 - 5,8 - 5,8 - 5,9 - 5,8 - 6 - 6,2 - 6,3 - 6,3 - 6,6 - 7,2 - 7 - 6,9 - 7,2 - 7,9 - 5,8 - 8 - 9,7 - 9,9 - 9,4 - 10,4.	Zunehmend
137	6	2M.22S.	Auswendiglernen von 8 sinnlosen Silben	Lust	Steigend. R. o.	6,1 - 5,1 - 5,4 - 5,4 - 6,8 - 6,3 - 6,3 - 7,9 - 8,5 - 8,5 - 8 - 8 - 8,4 - 7,4.	Zunehmend
138	20	2M. 1S.	Auswendiglernen von 8 sinnlosen Silben	Lust	Schwache sinkende Tendenz	4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,6 - 4,6 - 4,6 - 4,6 - 4,6 - 4,6 - 4,5.	Abnehmend
139	23	1M.15S.	Auswendiglernen von 8 sinnlosen Silben	Unlust	Schwache sinkende Tendenz	3,5 - 3,5 - 3,6 - 3,5 - 3,4 - 3,4 - 3,4 - 3,4.	Abnehmend
							Frau-
140	10	1M.10S.	Auswendiglernen von 8 sinnlosen Silben	Unlust	Wesentlich unverändert. R. o.	3,5 - 3,4 - 3,4 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,6.	Abnehmend
181	8	1M. 7S.	Auswendiglernen von 8 sinnlosen Silben		Schwach steigend	3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8 - 4 - 4,1 - 4,1.	Zunächst abnehmend zuletzt zunehmend
							Män-
142	15	49 S.	Auswendiglernen von 8 sinnlosen Silben	Etwas Interesse	Sinkend. R. o.	5,5 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 5,4.	Abnehmend

[1] Kann nicht gemessen werden. [2] 12 S. [3] 13 S. [4] 8 S. [5] 12 S. [6] 3 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—1 - ½—1 - ½—¾ -	Beschleunigt	14 - 15 - 16 -	Beschleunigt	3 - 3½ - 3½ -
¾—1 - ¾—1¼ - ½—1 -		17 - 17 - 16 -		3½ - 3½ - 3½ -
½—1 - ½—1 - ½—1 -		15 - 14½ - 14½ -		3¼ - 3 - 3¼ -
½—1 - ½—1 - ½—1 -		15½ - 14½ - 15 -		3¾ - 3½ - 3 -
½—1 - ½—1 - ¾—1 -		15 - 15 - 15 -		2½ - 3 - 4 -
½—1 - ½—1 - ½—1 -		15½ - 15 - 16 -		3¼ - 2¾ - 3¾ -
½—1 - ¾—1 - ¾—1¼ -		15 - 16 - 15 -		3½ - 3¾ - 3¾ -
¾—1 - ¾—1.		15 - 14½.		3¾ - 3.
1—1½ - ⅓—1 - ½—2/3 -	Beschleunigt	12 - 13⅓ - 15½ -	Beschleunigt	2½ - 3 - 3 -
½—¾ - ½—1 - ½—1 -		16½ - 16 - 14½		3 - 3 - 2¾ -
½—1 2/3 - 2/3—3.		15 - 14½.		2¼ - 2½.
ben.				
½–1¼ - 1–1¾ - ¾–1½ -	Beschleunigt	12 - 12 - 12 -	Wechselnd	4 - 4 - 3½ -
½–1¼ - ¾—1¼ - ¾–1¾ -		12½ - 12½-12⅓-		3½ - 4 - 3½ -
¾—2½ - 2—3 - 2—4 -		13 - 13 - 13 -		3¾ - 3¼ - 4 -
1½–3 - 2½–5 - 1½–4¾ -		13 - 13 - 13 -		3¾ - 3½ - 3¾ -
2—4 - 2—4 - 2—5 -		13 - 13 - 14 -		3¾ - 4 - 3½ -
t—5 - 1½—6½ - 2—5¾ -		13 - 13½ - 13½ -		2 - 3 - 3¾ -
1 - 1 - 1.		13 - 12½ - 13½.		3¼ - 4 - 4.
2¼–4½ - 2–5 - 3½–5½ -	Beschleunigt	13 - 13½ - 12½ -	Verlangsamt	4 - 3 - 3¼ -
3–4½ - 3½–5½ - 2½–5 -		13 - 13 - 13½ -		3¼ - 3¼ - 3¼ -
2—5 - 3½—5¾ - 2½—5 -		13 2/3 - 13 2/3-13½ -		3¼ - 3 - 3 -
2½–4 - 2½–4¼ - 3½–5 -		14 - 14 - 13 -		3¾ - 3¼ - 3½ -
2½—5 - 2½—5.		13½ - 14[3].		3¼ - 3.
2/3–1½ - ¾–1½ - 2/3–1 -	Am	14 - 12½ - 14½ -	Teilweise	3 - 3 - 3 -
½—1 - ½—1 - ½—¾ -	häufigsten	15 - 13 1/3 - 14 1/3 -	unverändert,	2¾ - 3 - 3 -
½—¾ - ½—¾ - ½—1 -	beschleunigt	15 - 14 - 15 -	teilweise	3¼ - 3 - 3¾ -
½—1 - ½—1 - 2/3—1		15[3] - 14 - 12½[4].	beschleunigt	3½ - 4 - 3.
½—1 - ½—¾ - ½—¾ -	Beschleunigt	15 - 16½ - 18 -	Wechselnd	3 - 3½ - 3 -
½—1 - ⅓—¾ - ½—1 -		16 - 15½ - 15 2/3[5] -		2¾ - 2¾ - 3¼ -
½—2/3 - ½.		16 - 15[6].		3¼ - 3¼.
en.				
1–1¾ - 1¼–1½ - 1–1¼ -	Beschleunigt	13½ - 13½-14½-	Beschleunigt	3¼ - 4 - 4 -
1—1½ - 1—1½ - 1—1¾ -		14½ - 15 - 14½ -		3½ - 3½ - 3 -
1—1½.		14½.		3.
1–1¼ - ¾–1¼ - ¾–1¼ -	Beschleunigt	14 - 16 - 16½ -	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 4 -
¾—1 - ¾—1½ - 1¼—2 -		16 2/3 - 17 - 16 2/3 -		4¼ - 4¾ - 4¼ -
1¼—2.		16½[7].		4¼.
ner.				
1½—3 - 1¼—2 - 1½—2 -	Teilweise etwas beschleunigt	16 - 16½ - 16 -	Teilweise beschleunigt	4 - 4½ - 4 -
1¼—2 - 1¼—2½.		16½ - 16[8].		4 - 4½.

[7] 7 S. [8] 9 S.

Tabelle 5. Unlusterregende Sinnesreize.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls-: Allgemeiner Charakter
					Unlusterregende Geschmacks-		
							Mäd-
143	2	1 M.	Essigsäure	Unlust	Sinkend	3,6 - 3,3 - 3,3 - 3,3 - 3,3 - 3,4.	Abnehmend
144	2	1 M.	Essigsäure	Unlust	Sinkend	4,3 - 3,8 - 3,9 - 3,8 - 3,9 - 4.	Abnehmend
145	1	50 S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend	2,9 - 2,7 - 2,7 - 2,7 - 2,7.	Abnehmend
146	3	1 M.	Essigsäure	Unlust	Sinkend	2,7 - 2,6 - 2,4 - 2,4 - 2,5.	Abnehmend
147	1	1 M.	Zitronensäure, 3 %	Unlust	Schwache sinkende Tendenz	3,2 - 3,1 - 3,1 - 3,2 - 3,1 - 3,2.	Abnehmend
148	1	1M.10S.	Asa foetida	Unlust	Sinkend	3,4 - 3,3 - 3,3 - 3,2 - 3,2 - 3,2 - 3,1.	Abnehmend
149	1	30 S.	Chinin	Unlust	Sinkend	3,6 - 3,5 - 3,4 - (3,3).	Abnehmend
150	1	1M.20S.	Äthylalkohol	Unlust	Schwache sinkende Tendenz	3,7 - 3,7 - 3,6 - 3,6 - 3,6 - 3,7 - 3,7 - 3,6.	Abnehmend
151	1	1 M.	$(NH_4)_2$ S	Unlust	Schwache sinkende Tendenz	3,6 - 3,5 - 3,5 - 3,4 - 3,4 - 3,3.	Abnehmend
152	1	40 S.	Zitronensäure, 10 %	Unlust	Schwache sinkende Tendenz	5,1 - 5 (4,9[2]) 5 - 5.	Abnehmend
153	1	49 S.	Asa foetida	Unlust	Sinkend	5,8 - 5,7 - 5,5 - 5,5 - 5,6.	Abnehmend
154	1	40 S.	Pyridin	Starke Unlust	Steigend	4,4 - 5,8 - 6,2 - 6,8.	Zunehmend
155	1	1M. 1S.	Pyridin	Unlust	Steigend	3,7 - 3,8 - 4,2 - (4,5[4]) 4,3-4,2-4,2.	Zunehmend
156	24	5M.19S.	Essigsäurelösung, sehr stark	Intensive Unlust und etwas Furcht	Sinkend mit welligem Verlauf. Ausgeprägte R. o.	3,1 - 2,8 - 2,7 - 2,5 - 2,6 - 2,6 - 3,5 - ... - 2,5 - 2,3 - 2,6 - 2,2 - 2,4 - 2,2 - 2.	Stark abnehmend
157	25	1M.25S.	Pyridin	Unlust	stark steigend	4 - 4,4 - 5,8 - 7,8 - 9,9 - 10,1 - 8,8 - 10 - 10.	Zunehmend

[1] Die Normalkurve ist nicht ganz normal, etwas hoch und beschleunigt. [2] Nach 2 S.
annähernder Sicherheit angegeben werden, da sie zum großen Teil so niedrig sind, daß
[3] Kann nicht gemessen werden.

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	 Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	 Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
und Geruchsreize.				
chen.				
1—1 ½ - 1 - 2/3—1 - 2/3—1 - 2/3—1 - 2/3—1.	Beschleunigt	15 - 16 - 15 2/3 - 15 ½ - 15 - 14 ½.	Verlangsamt	4 - 3 ¾ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ⅓.
1 ½—2 - 2—1 - 1 ¼—1 - 1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Unverändert oder verlangsamt[1]	16 ½ - 15 ½-15 ½- 16 ½ - 16 ½ - 16.	Verlangsamt	3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 2 ¾ - 3 ½.
1 ½-2 ¼ - 2 ¼-1 ¼ - 1-1 ¾ - 1 ¼—1 ½ - 1 ¼—1 ½.	Beschleunigt	16 - 16 ½ - 16 ½ - 16 - 16 ½.	Verlangsamt	3 ¼ - 2 ¼ - 3 - 3 - 3 ¼.
1 ½—2 ¼ - 1 ½ - 1—1 ½ - 1-1 ½ - 1-1 ½ - 1 ¼-1 ½.	Beschleunigt	12 ½ - 14 - 13 - 14 - 14 - 13.	Verlangsamt	3 ½ - 3 ¼ - 2 ¾ - 3 ¼ - 3 - 3.
1—1 ¼ - 1 ¼-2/3 - ½-¾ - ¾—1 - ¾—1 ¼ - ¾—1 ¼.	Beschleunigt	14 - 16 - 16 - 15 ½ - 15 ½ - 15 ½.	Verlangsamt, unregelmäßig	3 ¾ - 2 - 2 ¾ - 3 ¼ - 3 - 2 ¾.
1—1 ½ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1 - ¾—1 - ¾—1 - 1—1 ¼.	Unverändert oder verlangsamt	15 - 14 - 15 - 14 ½ - 15 - 14 ½ - 15.	Verlangsamt, unregelmäßig	2 ¾ - 3 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ½ - 3.
1 ¼—2 - 1—1 ½ - 2/3—1 ¼.	Beschleunigt	14 ½ - 15 - 15.	Zuletzt verlangsamt, unregelmäßig	3 ¼ - 3 ½ - 3.
1-1 ¼ - ¾-1 ¼ - ¾-1 ¼ - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Unverändert oder verlangsamt	14 - 14 - 13 ½ - 14 - 14 - 14 - 14 2/3 - 14.	Teilweise verlangsamt, sehr unregelmäſsig	3 - 3 - 4 - 3 - 2 ½ - 2 ½ - 3 - 3 ½.
¾—1 ¼ - 1—1 ¼ - ¾—1 - ½—1 - ¾—1 ¼ - ¾—1 ¼.	Beschleunigt	16 - 16 - 17 ½ - 17 ½ - 17 ½ -16 ½.	Verlangsamt, sehr unregelmäſsig	3 ½ - 2 ¾ - 3 ½ - 2 ½ - 3 - 3 ¼.
1 ½-1 ¾ - ¾-1 ½ - ¾-1 ½ - ¾—1 ½.	Beschleunigt	15 - 16 ½ - 16 - 15 ½.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 ¾ - 3 - 3 - 3 ½.
2 ½—3 - 2—3 - 1 ½—2 ¼ - 1 ½—2 ½ - 2—2 ½.	Beschleunigt	14 - 15 ½ - 14 ½ - 14 ½[3] - 14.	Verlangsamt, tiefer, unregelmäſsig	3 - 2 ½ - 1 ¼ - 2 ¼ - 3 ¼.
1—2 - 1 ¾—5 - 3—9 ½ - 2 ½—5 ½.	Beschleunigt	13 - 13 ½ - 14 - 14.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 ¼ - 2 - 2 - 2 ½.
1—1 ⅓ - 1—1 ½ - 1—2 - 1 ¼—2 - 1—2 - 1—1 ½.	Beschleunigt	12 - 12 2/3 - 13 - 14 - 13 - 13[5].	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 - 1 - 1 - 2 - 2 - 2 ¼.
¾-1 ½ - ¼-1 ¼ - ⅓-¾ - ¼—¾ - ⅓—¾ - ¼—¾ - ¼—2/3 - . . . - 1/5—½ - 1/5—½ - 1/5—¾ - 1/5—¾ - 1/5—⅓ - 1/5—⅓ - 1/5—⅓.	Beschleunigt	11[6] - 13 - 15 - 14 2/3 - 15 - 14 2/3 - 16 ½ - . . . - 13 ½ - 15 - 15 - 14 2/3 - 14 - 14 - 13.	Sehr verlangsamt, tiefer, unregelmäſsig	3 - 4 - 1 ½ - 2 - 2 - 2 - 3 - . . . - 1 - 2 - 1 ½ - 3 ½ - 2 - 3 ¼.
½—1 ½ - ¾—1 ½ - 2—5 - 2—6 - 2—4 - [8] - [8] - [8] - [8].	Wechselnd	12 - 12 - 12 ½ - 11 - 11 ½ - 12[7] - 13 ½ - 12 ½ - 13.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 ¼ - 3 - 2 ½ - 3 - 2 ¾ - 2 ¼ - 3 - 3 ½ - 2 ¼.

[3] 9 S. [4] Nach 6 S. [5] 11 S. [6] Die Zahl der Pulsschläge kann in dieser Kurve nur mit sie kaum sichtbar werden. Nur Anfang und Ende der Kurve sind gemessen. [7] 5 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls-: Allgemeiner Charakter
							Kna-
158	6	30 S.	Zitronensäure	Unlust	Schwach sinkend	4,5 - 4,3 - 4,5.	Abnehmend
159	6	40 S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend	3,6 - 3,4 - 3,3 - 3,2.	Abnehmend
160	6	40 S.	Zitronensäure 10%	Schwache Unlust	Schwach sinkend	6 - 5,8 - 6 - 6,1.	Abnehmend
161	5	50 S.	Zitronensäure 10%	Unlust	Schwach sinkend	4,5 - 4,4 - 4,3 - (4,2)[2] 4,4-4,6.	Abnehmend
162	21	40 S.	Zitronensäure 15%	Unlust	Schwache sinkende Tendenz	4,2 - 4,1 - 4,2 - 4,3.	Abnehmend
163	20	35 S.	Chinin	Schwache Unlust	Schwache sinkende Tendenz	3,4 - 3,3 - 3,4 - 3,3.	Abnehmend
164	20	2M.10S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend. R. o. nach Verabreichung des Reizes, während vorher gleichmäſsige Kurve	4,9 - 4,9 - 4,6 - 4,5 - 4,3 - 4 - 4,1 - 4,4 - 4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,9.	Abnehmend
165	20	50 S.	$(NH_4)_2$ S	Unlust	Sinkend	4,1 - 4,1 - 3,9 - 3,9 - 3,8.	Zunehmend
166	23	1M.35S.	Pyridin	Unlust	Sinkend	4,8 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,6 - 5 - 5 - 4,8 - 5,1.	Abnehmend
167	20	30 S.	Pyridin[5]	Unlust	Unverändert	4,5 - 4,5 - 4,5.	Unverändert
							Frau-
168	7	40 S.	Zitronensäure 10%	Unlust	Sinkend	4,9- ...[6] - 4,6 - 4,5 - 4,8.	Abnehmend
169	8	38 S.	Asa foetida	Unlust	Sinkend	4,4 - 4,2 - 4,2 - 4,2.	Abnehmend
170	9	40 S.	Chinin	Unlust	Sinkend	4,6 - 4,5 - 4,4 - 4,6.	Teilweise zunehm., teilweise abnehm.
171	10	32 S.	Schwefelkohlenstoff	Unlust	Sinkend	5 - 4,8 - 4,4 - 4,9.	Abnehmend

[1] Angehalten. [2] Nach 3 S. [3] 5 S. [4] 5 S. [5] Ist eingefügt als Vergleich mit einer ist im übrigen kein guter, da es im Zimmer zu kalt war, so daſs er in der Tabelle S. 68 Mundöffnens etwas gestört wurde. [7] 8 S. [8] 2 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
ben.				
1—1 ½ - ¾—1 ¼ - 1—1 ¼.	Beschleunigt	13 ½ - 16 - 14 ⅓.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 - 2¾ - 3.
2—3 ¾ - 3—1 ¼ - 1—2 - ½—1 ½.	Beschleunigt	14 - 16 ½ - 16 - 16.	Unverändert oder beschleunigt, sehr unregelmäſsig	2 ½[1] - 2¾ - 3 ½ - 2 ½.
1—1 ¼ - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	11 ⅓ - 12 ⅔ - 14 - 12 ⅓.	Verlangsamt	6 ¼ - 2 - 2 ½ - 2 ¾.
¾—1 - ½—¾ - ⅓—¾ - ½—1.	Beschleunigt	12 ½ - 16 - 16 - 14 - 13.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 ½ - 2 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼.
½—1 - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	14 ⅓ - 16 - 17 - 15.	Verlangsamt, später beschleunigt	2 ¾ - 2 ¼ - 3 ½ - 3 ¾.
½—¾ - ⅓—⅔ - ⅓—½ - ⅓—½.	Beschleunigt	11 ½[2] - 13 ½ - 14 ⅔ - 13.	Verlangsamt	3 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¾.
1—1 ¼ - ¾—1 ¼ - ½—1 ¼ - ½—1 ¼ - ¾—1 ½ - ¾—1 ½ - ¾—1 ½ - ¾—2 - ½—1 ¼ - ¾—1 ¼ - ½—1 ⅓ - ½—1 ½ - ½—1 ¼.	Beschleunigt	12 ⅔ - 16 - 16 ⅔ - 18 - 18 - 15 ½ - 15 - 16 - 15 - 15 - 14 ½ - 15 - 13 ⅔.	Verlangsamt, unregelmäſsig tiefer	3 ½ - 2 - 3 ¼ - 2 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼.
¼—¾ - ¾—1 - ½—¾ - ⅓—¾ - ¼—½.	Beschleunigt	13 ⅓ - 14 ⅔ - 14 - 14 - 13 ⅔.	Verlangsamt, tiefer, unregelmäſsig	3 - 2 - 1 ¾ - 2 ½ - 3.
½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ⅓—1 - ⅓—¾ - ⅓—½ - ½—1 - ½—1 ¾ - ⅔—1 ¼ - ¾—1.	Beschleunigt	14 ⅔ - 13 ⅓ - 16 ⅓ - 15 ⅓ - 16 - 15[4] - 15 ⅔ - 17 - 13 - 13 ⅔.	Verlangsamt, tiefer, sehr unregelmäſsig	3 - 1 - 2 - 1 ½ - 3 ½ - 1 - 1 ½ - 3 ½ - 2 ½ - 3.
½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	14 ½ - 15 - 14 ½.	Verlangsamt	3 ½ - 3 ¼ - 3 ½.
en.				
1 ½—2 - . . . . - 1—1 ½ - ¾—1 ¼ - 1—1 ½.	Beschleunigt	12 - . . . . - 14 - 14 - 14 ½.	Verlangsamt	2 ¾ - . . . . - 3 ¾ - 2 ½ - 2 ½.
1—1 ½ - ¾—1 ¼ - ¾—1 - ¾—1.	Beschleunigt	10 - 11 - 11 - 11[7].	Unverändert oder beschleunigt	3 - 3 - 3 - 3 ½.
1—2 - 1 ½—2 ½ - 1—2 ½ - 1—1 ¾.	Beschleunigt	10 ½ - 11 - 11 ⅓ - 11 ⅓.	Verlangsamt	3 - 2 - 2 ¼ - 2 ¼.
1 ½—3 - 1 ½—4 - 1—2 ¾ - 1—2.	Beschleunigt	13 ½ - 13 ½ - 14 ⅓ - 13 ⅔[8].	Verlangsamt	3 - 2 ¾ - 2 - 2.

spontanen Unlustkurve beim Gedanken an diesen Reiz. S. oben Nr. 217. Dieser Versuch nicht mitgerechnet ist. [8] 7 S. sind übergangen, da die Kurve durch die Bewegung des

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Kna-
158	6	30 S.	Zitronensäure	Unlust	Schwach sinkend	4,5 - 4,3 - 4,5.	Abnehmend
159	6	40 S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend	3,6 - 3,4 - 3,3 - 3,2.	Abnehmend
160	6	40 S.	Zitronensäure 10%	Schwache Unlust	Schwach sinkend	6 - 5,8 - 6 - 6,1.	Abnehmend
161	5	50 S.	Zitronensäure 10%	Unlust	Schwach sinkend	4,5 - 4,4 - 4,3 - (4,2)[2] 4,4-4,6.	Abnehmend
162	21	40 S.	Zitronensäure 15%	Unlust	Schwache sinkende Tendenz	4,2 - 4,1 - 4,2 - 4,3.	Abnehmend
163	20	35 S.	Chinin	Schwache Unlust	Schwache sinkende Tendenz	3,4 - 3,3 - 3,4 - 3,3.	Abnehmend
164	20	2M.10S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend. R. o. nach Verabreichung des Reizes, während vorher gleichmäfsige Kurve	4,9 - 4,9 - 4,6 - 4,5 - 4,3 - 4 - 4,1 - 4,4 - 4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,9.	Abnehmend
165	20	50 S.	$(NH_4)_2 S$	Unlust	Sinkend	4,1 - 4,1 - 3,9 - 3,9 - 3,8.	Zunehmend
166	23	1M.35S.	Pyridin	Unlust	Sinkend	4,8 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,6 - 5 - 5 - 4,8 - 5,1.	Abnehmend
167	20	30 S.	Pyridin[5]	Unlust	Unverändert	4,5 - 4,5 - 4,5.	Unverändert
							Frau-
168	7	40 S.	Zitronensäure 10%	Unlust	Sinkend	4,9- ...[4] - 4,6 - 4,5 - 4,8.	Abnehmend
169	8	38 S.	Asa foetida	Unlust	Sinkend	4,4 - 4,2 - 4,2 - 4,2.	Abnehmend
170	9	40 S.	Chinin	Unlust	Sinkend	4,6 - 4,5 - 4,4 - 4,6.	Teilweise zunehm., teilweise abnehm.
171	10	32 S.	Schwefelkohlenstoff	Unlust	Sinkend	5 - 4,8 - 4,4 - 4,9.	Abnehmend

[1] Angehalten. [2] Nach 3 S. [3] 5 S. [4] 5 S. [5] Ist eingefügt als Vergleich mit einer ist im übrigen kein guter, da es im Zimmer zu kalt war, so dafs er in der Tabelle S. 68 Mundöffnens etwas gestört wurde. [7] 8 S. [8] 2 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
ben.				
1—1½ - ¾—1¼ - 1—1¼.	Beschleunigt	13½ - 16 - 14⅓.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 - 2¾ - 3.
2—3¾ - 3—1¼ - 1—2 - ½—1½.	Beschleunigt	14 - 16½ - 16 - 16.	Unverändert oder beschleunigt, sehr unregelmäſsig	2½[1] - 2¾ - 3½ - 2½.
1—1¼ - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	11⅓ - 12⅔ - 14 - 12⅓.	Verlangsamt	6¼ - 2 - 2½ - 2¾.
¾—1 - ½—¾ - ⅓—¾ - ½—1.	Beschleunigt	12½ - 16 - 16 - 14 - 13.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3½ - 2½ - 3¼ - 3¼ - 3¼.
½—1 - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	14⅓ - 16 - 17 - 15.	Verlangsamt, später beschleunigt	2¾ - 2¼ - 3½ - 3¾.
½—¾ - ⅓—⅔ - ⅓—½ - ⅓—½.	Beschleunigt	11½[3] - 13½ - 14⅔ - 13.	Verlangsamt	3½ - 3¼ - 3½ - 3¾.
1—1¼ - ¾—1¼ - ½—1¼ - ½–1¼ - ¾–1½ - ¾–1½ - ¾—1½ - ¾—2 - ½—1¼ - ¾–1¼ - ½–1⅓ - ½–1½ - ½—1¼.	Beschleunigt	12⅔ - 16 - 16⅔ - 18 - 18 - 15½ - 15 - 16 - 15 - 15 - 14½ - 15 - 13⅔.	Verlangsamt, unregelmäſsig tiefer	3½ - 2 - 3¼ - 2¼ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3½ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3¼.
¼—¾ - ¾—1 - ½—¾ - ⅓—¾ - ¼—½.	Beschleunigt	13⅓ - 14⅔ - 14 - 14 - 13⅔.	Verlangsamt, tiefer, unregelmäſsig	3 - 2 - 1¾ - 2½ - 3.
½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ⅓—1 - ⅓—¾ - ⅓—½ - ½—1 - ½—1¾ - ⅔—1¼ - ¾—1.	Beschleunigt	14⅔ - 13⅓ - 16⅓ - 15⅓ - 16 - 15[4] - 15⅔ - 17 - 13 - 13⅔.	Verlangsamt, tiefer, sehr unregelmäſsig	3 - 1 - 2 - 1½ - 3½ - 1 - 1½ - 3½ - 2½ - 3.
½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	14½ - 15 - 14½.	Verlangsamt	3½ - 3¼ - 3½.
en.				
1½—2 - . . . . - 1—1½ - ¾—1¼ - 1—1½.	Beschleunigt	12 - . . . - 14 - 14 - 14½.	Verlangsamt	2¾ - . . . . - 3¾ - 2½ - 2½.
1—1½ - ¾—1¼ - ¾—1 - ¾—1.	Beschleunigt	10 - 11 - 11 - 11[7].	Unverändert oder beschleunigt	3 - 3 - 3 - 3½.
1—2 - 1½—2½ - 1—2½ - 1—1¾.	Beschleunigt	10½ - 11 - 11⅓ - 11⅓.	Verlangsamt	3 - 2 - 2¼ - 2¼.
1½—3 - 1½—4 - 1—2¾ - 1—2.	Beschleunigt	13½ - 13½ - 14⅓ - 13⅔[8].	Verlangsamt	3 - 2¾ - 2 - 2.

spontanen Unlustkurve beim Gedanken an diesen Reiz. S. oben Nr. 217. Dieser Versuch nicht mitgerechnet ist. [8] 7 S. sind übergangen, da die Kurve durch die Bewegung des

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Kna-
158	6	30 S.	Zitronensäure	Unlust	Schwach sinkend	4,5 - 4,3 - 4,5.	Abnehmend
159	6	40 S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend	3,6 - 3,4 - 3,3 - 3,2.	Abnehmend
160	6	40 S.	Zitronensäure 10%	Schwache Unlust	Schwach sinkend	6 - 5,8 - 6 - 6,1.	Abnehmend
161	5	50 S.	Zitronensäure 10%	Unlust	Schwach sinkend	4,5 - 4,4 - 4,3 - (4,2)[2] 4,4-4,6.	Abnehmend
162	21	40 S.	Zitronensäure 15%	Unlust	Schwache sinkende Tendenz	4,2 - 4,1 - 4,2 - 4,3.	Abnehmend
163	20	35 S.	Chinin	Schwache Unlust	Schwache sinkende Tendenz	3,4 - 3,3 - 3,4 - 3,3.	Abnehmend
164	20	2M.10S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend. R. o. nach Verabreichung des Reizes, während vorher gleichmäſsige Kurve	4,9 - 4,9 - 4,6 - 4,5 - 4,3 - 4 - 4,1 - 4,4 - 4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,9.	Abnehmend
165	20	50 S.	$(NH_4)_2$ S	Unlust	Sinkend	4,1 - 4,1 - 3,9 - 3,9 - 3,8.	Zunehmend
166	23	1M.35S.	Pyridin	Unlust	Sinkend	4,8 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,6 - 5 - 5 - 4,8 - 5,1.	Abnehmend
167	20	30 S.	Pyridin[5]	Unlust	Unverändert	4,5 - 4,5 - 4,5.	Unverändert
							Frau-
168	7	40 S.	Zitronensäure 10%	Unlust	Sinkend	4,9- ...[6] - 4,6 - 4,5 - 4,8.	Abnehmend
169	8	38 S.	Asa foetida	Unlust	Sinkend	4,4 - 4,2 - 4,2 - 4,2.	Abnehmend
170	9	40 S.	Chinin	Unlust	Sinkend	4,6 - 4,5 - 4,4 - 4,6.	Teilweise zunehm., teilweise abnehm.
171	10	32 S.	Schwefelkohlenstoff	Unlust	Sinkend	5 - 4,8 - 4,4 - 4,9.	Abnehmend

[1] Angehalten. [2] Nach 3 S. [3] 5 S. [4] 5 S. [5] Ist eingefügt als Vergleich mit einer ist im übrigen kein guter, da es im Zimmer zu kalt war, so daſs er in der Tabelle S. 68 Mundöffnens etwas gestört wurde. [7] 8 S. [8] 2 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
ben.				
1—1½ - ¾—1¼ - 1—1¼.	Beschleunigt	13½ - 16 - 14⅓.	Verlangsamt, unregelmäfsig	3 - 2¾ - 3.
2—3¾ - 3—1¼ - 1—2 - ½—1½.	Beschleunigt	14 - 16½ - 16 - 16.	Unverändert oder beschleunigt, sehr unregelmäfsig	2½[1] - 2¾ - 3½ - 2½.
1—1¼ - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	11⅓ - 12⅔ - 14 - 12⅓.	Verlangsamt	6¼ - 2 - 2½ - 2¾.
¾—1 - ½—¾ - ⅓—¾ - ½—1.	Beschleunigt	12½ - 16 - 16 - 14 - 13.	Verlangsamt, unregelmäfsig	3½ - 2½ - 3¼ - 3¼ - 3¼.
½—1 - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	14⅓ - 16 - 17 - 15.	Verlangsamt, später beschleunigt	2¾ - 2¼ - 3½ - 3¾.
½—¾ - ⅓—⅔ - ⅓—½ - ⅓—½.	Beschleunigt	11½[3] - 13½ - 14⅔ - 13.	Verlangsamt	3½ - 3¼ - 3½ - 3¾.
1—1¼ - ¾—1¼ - ½—1¼ - ½-1¼ - ¾-1½ - ¾-1½ - ¾—1½ - ¾—2 - ½—1¼ - ¾-1¼ - ½-1⅓ - ½-1½ - ½—1¼.	Beschleunigt	12⅔ - 16 - 16⅔ - 18 - 18 - 15½ - 15 - 16 - 15 - 15 - 14½ - 15 - 13⅔.	Verlangsamt, unregelmäfsig tiefer	3½ - 2 - 3¼ - 2¼ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3½ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3¼.
¼—¾ - ¾—1 - ½—¾ - ⅓—¾ - ¼—½.	Beschleunigt	13⅓ - 14⅔ - 14 - 14 - 13⅔.	Verlangsamt, tiefer, unregelmäfsig	3 - 2 - 1¾ - 2½ - 3.
½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ⅓—1 - ⅓—¾ - ⅓—½ - ½—1 - ½—1¾ - ⅔—1¼ - ¾—1.	Beschleunigt	14⅔ - 13⅓ - 16⅓ - 15⅓ - 16 - 15[4] - 15⅔ - 17 - 13 - 13⅔.	Verlangsamt, tiefer, sehr unregelmäfsig	3 - 1 - 2 - 1½ - 3½ - 1 - 1½ - 3½ - 2½ - 3.
½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	14½ - 15 - 14½.	Verlangsamt	3½ - 3¼ - 3½.
en.				
1½—2 - . . . - 1—1½ - ¾—1¼ - 1—1½.	Beschleunigt	12 - . . . - 14 - 14 - 14½.	Verlangsamt	2¾ - . . . - 3¾ - 2½ - 2½.
1—1½ - ¾—1¼ - ¾—1 - ¾—1.	Beschleunigt	10 - 11 - 11 - 11[7].	Unverändert oder beschleunigt	3 - 3 - 3 - 3½.
1—2 - 1½—2½ - 1—2½ - 1—1¾.	Beschleunigt	10½ - 11 - 11⅓ - 11⅓.	Verlangsamt	3 - 2 - 2¼ - 2¼.
1½—3 - 1½—4 - 1—2¾ - 1—2.	Beschleunigt	13½ - 13½ - 14⅓ - 13⅔[8].	Verlangsamt	3 - 2¾ - 2 - 2.

spontanen Unlustkurve beim Gedanken an diesen Reiz. S. oben Nr. 217. Dieser Versuch nicht mitgerechnet ist. [8] 7 S. sind übergangen, da die Kurve durch die Bewegung des

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
172	7	38 S.	Pyridin	Unlust. „Stechend"	Steigend	4,8 - 4,9 - 4,8 - 4,8.	Zunehmend
173	8	40 S.	Essigsäure	Schwache Unlust	Sinkend	4,7 - 4,5 - 4,5 - 4,6.	Abnehmend
174	18	50 S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend. Schwache R. o.	4,8 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 4,6.	Abnehmend
175	18	50 S.	Chinin	Schwache Unlust	Sinkend. Schwache R. o.	4,7 - 4,6 - 4,5 - 4,6 - 4,5.	Abnehmend
176	17	50 S.	Zitronensäure	Schwache Unlust	Sinkend	4,6 - 4,4 - 4,3 - 4,3 - 4,2.	Abnehmend
177	17	50 S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend. Schwache R. o.	4,9 - 4,8 - 4,7 - 4,6 - 4,7.	Abnehmend
							Män-
178	12	50 S.	Pyridin	„Angenehm, aber etwas stechend"	Steigend	3,8 - 3,9 - 4 - 4,1 - 4,3.	Zunehmend
179	14	35 S.	$(NH_4)_2 S$	Unlust	Sinkend	5,7-(5,3[2]) 5,5-5,6 - 5,6.	Abnehmend
180	15	42 S.	Pyridin	Unlust. „Stechend"	Steigend	4,1 - 4,4 - 4,4 - 4,2.	Zunehmend
181	12	1 M.	Zitronensäure, 10%	Unlust	Sinkend	5,3 - 4,9 - 4,7 - (4,6[5]) 4,7 - 5 - 5,1.	Abnehmend
182	13	50 S.	Zitronensäure, 10%	Anfangs schwache Unlust	Sinkend	4,7-4,5-(4,4[6]) 4,5 (4,4[7]) 4,5 - 4,6.	Abnehmend
183	14	35 S.	Zitronensäure 10%	Anfangs schwache Unlust	Sinkend R. o.	4,4 - 4,3 - 4,2 - 4,2.	Zunächst unverändert, später etwas zunehmend
184	16	40 S.	Zitronensäure, 10%	Schwache Unlust	Sinkend R. o.	3,4 - 3,3 - 3,2 - 3,4.	Abnehmend
185	16	47 S.	Pyridin, erinnert an Chloroform und Operation	Schrecken, Unlust	Sinkend	3,5 - (3[10]) 3,5 - 2,7 - 3,4 - 3,3.	Abnehmend
186	15	20 S.	Chinin	Schwache Unlust	Sinkend R. o.	4,8-(4,6)[11] 4,8.	Abnehmend

[1] 8 S. [2] Nach 7 S. [3] 5 S. [4] 12 S. [5] Nach 7 S. [6] Nach 3 S. [7] Nach 6 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—1 - ½—2 - ¾—1 ½ - 1—1 ½.	Verlangsamt	14 ½ - 14 - 12 ½ - 12[1].	Verlangsamt	3 ½ - 2 ½ - 2 ¾ - 3.
1—1 ¼ - ½—1 - ½—1 - ½—1 ¼.	Beschleunigt	12⅔ - 15 - 15 ½ - 15 ½.	Verlangsamt	3 ½ - 2 ¼ - 3 ¾ - 3 ¾.
¾—1 - ½—1 - ½—¾ - ⅓—1 - ⅓—¾.	Beschleunigt	12 - 13 ½ - 15 ½ - 15 - 14.	Verlangsamt, unregelmäſsig	2 - 1 ½ - 2 ½ - 2 - 1 ¾.
¾—1 ¼ - ½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—1.	Beschleunigt	12 ½ - 13 - 13 - 13 - 13.	Verlangsamt, tiefer, unregelmäſsig	2 ½ - 2 ¾ - 2 - 1 ¾ - 2.
⅓— ½ - ⅓— ½ - ⅓— ½ - ¼— ½ - ¼— ½.	Beschleunigt	13 - 14 - 15 ½ - 16 ½ - 16 ⅓.	Verlangsamt, tiefer, unregelmäſsig	2 - 1 ½ - 1 ¾ - 1 ¾ - 1 ½.
½—¾ - ¼—¾ - ⅓—¾ - ¼—¾ - ⅓—¾.	Beschleunigt	12 - 15 ½ - 16 - 17 - 15 ⅓.	Verlangsamt, unregelmäſsig	2 ½ - 1 ¼ - 1 ¾ - 2 - 2.
ner.				
1—2 - 1 ¾—2 ½ - 2—3 - 2—3 - 2 ½—4.	Beschleunigt	14⅔ - 14 ⅓ - 14⅔ - 16 - 16.	Zunächst beschleunigt, später verlangsamt	3 ¼ - 3 ¾ - 3 ½ - 2 ½ - 2 ½.
1 ½—2 ¼ - 1 ½—2 - 1 ¼—2 - 1 ¼—2.	Beschleunigt	14 - 15 - 16[3] - 13 ½.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 - 3 - 2 ½ - 2 ½.
2—2 ½ - 2 ½—2 ¾ - 2—2 ¾ - 2—2 ½.	Beschleunigt	16 - 17 - 16[4] - 16.	Teilweise unverändert, teilweise beschleunigt	3 ¼ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¾.
1 ½—2 - 1—1 ½ - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1 ¼ - 1 ¼—2.	Beschleunigt	14 - 15 - 14 ½ - 14 ½ - 14 ½ - 13.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	3 - 2 ¾ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3.
1 ½—2 - 1—2 - ¾—1 ½ - 1—1 ½ - 1 ¼—2.	Beschleunigt	13 - 15 - 13 ½ - 12⅔ - 12 ⅓.	Verlangsamt, unregelmäſsig	2 - 2 - 1 ¾ - 2 ¼ - 2 ¼.
¾–1 ¼ - ¾–1 ¼ - ¾–1 ½ - 1—1 ½.	Beschleunigt	13[8] - 17 ½ - 14 ⅓ - 15.	Beschleunigt	2 - 2 ¼ - 2 ½ - 2 ½.
½—1 - ⅓—1 - ⅓—¾ - ⅓—1.	Beschleunigt	11 ½ - 13⅔ - 13 - 12 ½.	Verlangsamt	4 - 2 - 2 ¾ - 3.
1—1 ½ - 1—2 ½ - ½—2 - ¾—1 ½ - ½—1 ¼.	Beschleunigt	12 ⅓ - 13 - 14[9] - 13 - 12.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 ½ - 2 - 3 ¼ - 3 ½ - 3.
1 ½—2⅔ - 1 ¼—2 ¼.	Beschleunigt	15 - 16.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 ½ - 3.

[8] 5 S. [9] 7 S. [10] Nach 7 S. [11] Nach 3 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
187	13	40 S.	Chinin	Unlust	Schwache sinkende Tendenz R. o.	4,8 (4,7)[1] 4,8-4,8 - 4,9.	Abnehmend
188	14	1 M.	Essigsäure	Unlust	Sinkend	4,3 - 3,9 - 3,8 - 3,9 - 9,3 - 4.	Abnehmend
189	19	40 S.	Essigsäure	Unlust	Sinkend	3,3 - 2,9 - 3,1 - 3.	Abnehmend
190	19	1M27S..	Pyridin	Zunächst Unlust, dann indifferent	Sinkend	3,3 - 2,7 - 3 - 3 - 3,1 - 3 - 3 - 3,1 - 3,2.	Abnehmend
191	15	1M.40S.	Rizinusöl	Starke Unlust	Sinkend. Zuletzt steigend und starke R. o.	5,2 - 4,7 - 4,7 - 4,9 - 5 - 5 - 5,4 - 5,3 - 5,4 - 5,5.	Abnehmend. Zuletzt zunehmend
							Unlustempfindung
							Frau-
192	10	1 M.	Klemmschraube am Finger	Schmerz	Sinkend	4,5 - 4,4 - 4 - (3,7)[3] 4,1-3,9-4.	Zunehmend
193	7	1M.10S.	Klemmschraube am Finger	Schmerz	Sinkend	(4,4)[4] 4,2-4,1-4,4 - 4,2 - 4,2 - 4,1 - 4,2.	Abnehmend, besonders nachher
							Män-
194	13	41 S.	Klemmschraube am Finger	Schwacher Schmerz	Schwache sinkende Tendenz	5,7 - 5,6 - 5,6 - 5,5.	Abnehmend
195	14	1 M. 5S.	Klemmschraube am Finger	Schmerz	Schwach sinkend	6 - 5,9 - 5,9 - 6 - 5,9 (5,7)[7] - 5,8 - 6,1.	Abnehmend
							Schrecken
196	13	26 S.	Plötzlicher schneller Pfiff einer Signalpfeife	Schrecken	Zunächst unverändert, später etwas niedriger	5,7 - 5,7 - 5,6 - 5,7.	Zunächst unverändert, später abnehmend

[1] Nach 5 S. [2] 7 S. [3] Nach 6 S. [4] Nach 2 S. [5] 11 S. [6] 7 S. [7] Nach 3 S. [8] 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ½–2 ¾ - 1 ¼–2 ¾ - 1 ½ –2 ½ - 2–2 ¾.	Beschleunigt	11 - 13 ½ - 14 - 12⅔.	Teilweise unverändert, teilweise beschleunigt	2 - 2 ¼ - 2 - 2 ¼.
1—1 ½ - ⅓—1 - ⅓—½ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—1.	Beschleunigt	15 - 17⅔ - 14 - 17 ½ - 16 - 15.	Zunächst verlangsamt, später beschleunigt	3 - 1 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½.
1 ½—1 ¾ - 1—1 ¾ - 1—1 ½ - 1—1 ½.	Beschleunigt	16 - 17 - 17 ½ - 17.	Teilweise unverändert, teilweise beschleunigt, unregelmäſsig	3 ¼ - 3 ¼ - 4 ¼ - 3 ¾.
1 ½–2 ½ - 1 ¼–2 - 1–1 ¾ - 1 ½–2 - 1 ½–2 - 1 ½–2 - 1 ½–2-1 ¾–2 ½ - 1 ¾–2 ¾.	Beschleunigt	15 - 15 ⅓ - 15⅔ - 16 ½ - 16[2] - 16 - 15 ½ - 16 - 15.	Verlangsamt, tiefer	3 ½ - 3 ¼ - 2 ½ - 2 ¾ - 2 ½ - 3 - 3 - 2 ¾ - 3.
1 ½–2 ⅓ - ¾–2 - ¾–1 ½ - ¾–1 ½ - ¾–1 ¾ - ¾–1 ¾ - 1—2 ¼ - ¾—3 ¼ - 1—3 ½ - 1—3.	Beschleunigt	14 ½ - 17 - 20 - 17 ½ - 18 - 18 - 17 ½ - 17 - 17 - 17.	Verlangsamt, tiefer, sehr unregelmäſsig. Zuletzt teilweise beschleunigt	3 - 2 - 3 - 2 - 2 ½ - 3 ½ - 3 - 3 ½ - 2 ½ - 3 ½.
bei Schmerz.				
en.				
1 ½–2 ¾ - 1 ¾–4 ½ - 1 ½–3 - 2—3 - 2—3 - 1 ½—3.	Beschleunigt	13 - 14 - 13 ½ - 13 ½ - 14 - 14 ½.	Beschleunigt	3 ½ - 4 ½ - 4 - 4 - 4 - 4 ¼.
½—2 - ½—1 - ⅓—1 - ¼—1 - ¼—½ - ¼—⅓ - ¼—½.	Beschleunigt	12⅔ - 12 - 13 - 13 - 13 - 12 - 13.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 - 4 ½ - 3 - 2 ¾ - 3 ¼ - 3 ¼.
ner.				
½—⅔ - ⅓—⅔ - ⅓—½ - ⅓—⅔.	Beschleunigt	12 - 12 - 14[6] - 12⅔.	Beschleunigt	2 ½ - 2 ¼ - 3 - 4 ¼.
¾—1 ¼ - ¾—1 ¼ - ½—1 - ½—1 - ½—1 ¼ - ⅓—¾ - ¾—1 ¼.	Beschleunigt	13 - 14⅔ - 16 - 16 ½-16 ½ -14 ⅓[6]- 13 ½[8].	Beschleunigt	2 ½ - 3 - 4 - 3 ½ - 4 ½ - 7 - 4 ¾.
Schrecken.				
¾—1 - ¾—1 - ½—¾ - ½—1.	Zunächst beschleunigt, später verlangsamt	12[9] - 15⅔[10] - 11 - 12 ⅓[11].	Zunächst beschleunigt, später verlangsamt	2 - 4 ¼ - 2 ¾ - 2 ½.

[9] 5 S. [10] 4 S. [11] 7 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
197	15	1M.16S.	Werfen eines eisernen Gewichts in einen Zinkbehälter	Schrecken	Zunächst etwas höher, später niedriger u. dann wieder etwas höher	5 - 5,1 - 4,6 - 4,9 - 5 - 4,8 - 4,9 - 4,9 - 4,9.	Zunächst zunehmend, dann abnehmend, und dann wieder zunehmend
198	23	49 S.	Wie oben	Schrecken	Sinkend	4,2 - 4 - 3,7 - 3,7 - 3,6 - 3,7.	Zunächst zunehmend, später am häufigsten abnehmend
199	17	30 S.	Wie oben	Schrecken	Sinkend	5,5 - 4,9 - 4,9 - 5.	Zunächst zunehmend, dann abnehmend

[1] 3 S. [2] 6 S. [3] 7 S. [4] 3 S. [5] 6 S. [6] Diese Höhe rührt von der Bewegung bei

Tabelle 6. Spontane Unlustgefühle.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Mäd-
200	1	50 S.	Ein häſslicher Traum von einer Feuersbrunst	Depression, Unlust	Niedrig, ebenmäſsig	4,5 - 4,6 - 4,6 - 4,5 - 4,5.	Abnehmend
201	2	1M.10S.	Schaut in eine dunkle Ecke	Unlust	Steigend	(5,8)[1] 6 - 6,4 - 6,3 - 6,3 - 6,5 - 6 - 5,5.	Zunehmend

[1] Lassen sich nicht zählen, wegen starker, die einzelnen Pulsschläge verwischender

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ¼–4 ½ - 1 ¾–4 ½ - 1 ¼–1 ¾ - 1 ¼–2 ½ - 2–3 ¼ - 1 ¾–3 - 1 ½–2 ½ - 1 ½–2 ¼ - 1 ½–2 ½	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt. Wieder beschleunigt, und zuletzt verlangsamt	15 ½ - 16[1] - 13⅔[2] - 16 - 17 ½ - 16 ½ - 16 - 13 ⅓ - 13[2].	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt	3 ¼ - 6 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ¾.
½—1 ¼ - 1 - ¾—1 - 1—1 ½ - ¾—1 - ¾—1.	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt	15 ⅓ - 16⅔[4] - 13[5] - 13 ½ - 13 ½ - 13⅔.	Verlangsamt	3 ¼ - 2 ½ - 2 ½ - 1 ¾ - 2 ½ - 2.
¾—1 - ¼—43[6] - ⅓—¾ - ⅓—¾.	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt, und dann wieder normal	12 ½ - 16[7] - 11[8] - 12.	Zunächst beschleunigt, später verlangsamt	2 ½ - 5 - 2 - 2 ¼.

ihrem Zusammenfahren her. [7] 5 S. [8] 5 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
chen.				
⅓—½ - ⅓—1 ¼ - ⅓—¾ - ¼—¾ - ¼—¾.	Beschleunigt	15 ½ - [1] - [1] - 16 ½ - 15.	Beschleunigt, unregelmäſsig	3 ¼ - 4 - 3 - 4 ¼ - 3 ¾.
1 ½–2 ¼ - 1 ½–3 - 1 ½–3 - 1 ¾–5⅔ - 2 ½–5⅔ - 2–3 ½ - 1—2.	Beschleunigt	16 - 17 - 16 ½ - 17 - 16 - 17 - 17.	Mittel schnell	3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ¾.

dikrotischer Hebungen. [2] Anfangs.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
202	2	9M.35S.	Betrachtet abwechselnd einen dunklen Schatten und einen Lichtstreifen, hauptsächlich den letzteren	Unlust „Traurig"	Hoch, mit welligem Verlauf. R. o.	5,7[1] (7,2) - ... (6,7 - ... 9) 8,8- ... (9) 7,4 - ... (6,9 - ... 9,1) 7,7 - ... (7,4 - ...9,7) 9,4 - ... (9,3-...8,3) 8,8 - ...(9,7) 7,7-... (6,9) 8,7 - ... (6,4- ...9,3)8,5 - ... (8,5) 5,7.	Zunehmend
203	2	6M. 2S.	Sie betrachtet fortwährend einen Schatten an der Wand. Schliesslich erwacht sie aus ihren Träumen, gleichzeitig jäher Fall der Kurve	Unlust. „Traurig"	Sehr hoch. Starke R. o.	(3,8)[2] 6,3-8,1- 9,3 - 9,4 - 9,2 - 9,7 - 9 - 8,4 - 9,1 - 9,4 - 8,8 - 9 - ...[6] 9,4[7] - 9,4 - 9,6 - 4,5[8] - 4,5.	Hoch
204	3	1 M.	Denkt daran, dass sie, als sie kam, so kalte Füsse hatte	Unlust	Sinkende Tendenz	4,1 - 3,9 - (3,8[9]) 4 - 3,9 - 3,9 - 3,9.	Abnehmend
205	2	58 S.	Betrachtet den Schatten des Wandbrettes	Unlust. „Traurig"	Hoch	(4,6[9]) 4,3 - 3,8 - 4,1 - 4,2 - 3,8 - 4.	Hoch
206	3	50 S.	Denkt an eine schwierige Aufgabe	Unlust	Sinkend	(5[12]) 4,2 - 3,7 - 3,7 - 3,8 - 4.	Abnehmend
207	2	2M.57S.	Denkt an das Verbot des Zahnarztes Zucker zu essen. Sie glaubt, ich werde böse werden, wenn ich ihr während der Experimente keinen Zucker geben kann	Unlust	Sehr hoch	9 - 8,7 - 8,7 - 8,9 - 9,2 - 9 - 8,7 - 8,4 - 8,3 - 9 - 9 - 9 - 8,6 - 8 - 7,7 - 7,9 - 7,1 - 6,6.	Hoch
208	24	1M.10S.	„Es hingen mir Haare ins Gesicht." „Das war eklig." Später betrachtete sie einen Schatten. „Das war lustig".	Zunächst Unlust, später Lust	Zunächst sinkend, später steigend. R. o.	(2,5[14]) (2[15]) 2,3 - 5 - 3,5 - 2,7 - 4,5 - 5,8 - 5.	Hoch

[1] Es folgen nun Ende jeder Minute gewonnene Stichproben von Fraktionen zu je Klammern angegeben. [2] Vor der Pause. [3] 7 S. [4] 5 S. [5] Im Laufe einer S. jäher Fall der [7] Im letzten Teil. [8] Nach 2 S. [9] Anfangs. [10] 8 S. [11] In der vorigen Kurve haben die

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ½—5 - . . . 3—5 - . . . 2—5 - . . . 3—5 - . . . 3—5 - . . . . 3—7 - . . . 3—5 - . . . 3—5 - . . . 2—6 - . . . . 1 ½—4.	Mittel schnell, unregelmäſsig	15 - . . . 14 ½ - . . . 13 ½ - . . . 15 - . . . 15 ½ - . . . 15 - . . . 14 - . . . 13 - . . . 15 ½ - . . . 13 ½.	Mittel schnell	3 - . . . 3 - . . . 3 ¼ - . . . 3 - . . . 3 ½ - . . . 3 - . . . 3 - . . . 2 ½ - . . . 3 ¼ - . . . 3.
2—8 - 1 ¼—7 - 1 ½—3 ⅓ - 1 ½–4 - 1 ⅓–3 ½ - 1 ⅓–3 - 1—3 ½ - 1 ½—3 ⅔ - 2—5 - 1 ½–3 - 1 ½–2 ⅔ - 1 ⅓–3 ⅔ - . . . 2—4 - 2 ¼—4 - 2–3 ¼ - 1 ½—8 - 1 ¼–1 ½.	Am häufigsten etwas beschleunigt	14 ½ - 15 - 14 ½ - 14 ½ - 14 ½ - 14 ⅔ - 14 ½ - 15 - 15 - 16 - 16 - 16 - . . . 15 - 15 ⅓ - 15 ⅔ - 15[3] - 15[4].	Zeitweise schnell, am öftesten mittel schnell	3 ½ - 3 ¾ - 3 ¾ - 3 - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ¾ - 4 - 4 - 4 - 3 ½ - 3 ½ - . . . 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 2 ½ - 2.
1 ½–2 - 1–1 ¾ - ¾–1 ¾ - 1—2 - 1—2 - 1—2.	Ziemlich langsam	11 ½ - 11 ½ - 11 ½ - 12 - 11 ½ - 12 ½.	Mittel schnell	2 ¾ - 2 ½ - 3 - 2 ¾ - 3 - 2 ¼.
1 ¼–2 - 1 ¼–2 ¾ - 1 ¼–3 - 1—5 ½ - 1 ½—2 ¼ - 1 ¼—3.	Regelmäßig, schnell[11]	16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 16[10].	Mittel schnell	3 - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
5–2 ½ - 2 ½–3 ½ - 1 ¾–2 ½ - 2 - 2 ¾ - 2—3.	Unregelmäſsig, teilweise schnell, teilweise verlangsamt	14 ½ - 12 ½ - 14 - 12 ½ - 14.	Tief, sehr unregelmäſsig	2 ¾ - 3 ¼ - 2 ¾ - 2 ¾ - 3 ½.
¾—2 - ¾—2 - 1 ¼—2 ¼ - 1—2 ½ - 1—2 - 1—2 - ½1–1 ¾ - 1 ¼–2 ¼ - 1 ¾–3 - 1 ¼—3 - 1—2 - 1 ¼—2 - 1 ¼–2 ½ - 1 ⅓–2 - 1 ¼–2 ½ - 2—2 ¾ - 1 ¾—3 - 2—3.	Ziemlich schnell, unregelmäſsig	17 ½ - 15 ½ - 15 ½ - 15 - 14 ½ - 15 - 16 - 14 ½ - 14 ½ - 14 ½ - 15 - 15 - 15 ½ - 16 - 15 ½ - 15 - 16 - 15[13].	Ziemlich schnell	3 ¾ - 3 ¾ - 3 - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ¾ - 3 ¾ - 3 ¾ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¼.
1—3 - 1 ½—4 ½ - 1—3 - 1—4 - 1 ½—4 - 1 ½—4 ½ - 1—5 ½.	Wechselnd	14 - 12 ⅔ - 12 ⅔ - 12 - 12 ½ - 14 ½ - 14.	Wechselnd	3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 2 - 3 - 3 ½ - 3 ½.

10 S. Der höchste und niedrigste Punkt der Volumkurve in der Zwischenzeit stehen in Kurve von 9,6 cm bis 6 cm und nach 5 S. weiter bis 4,5 cm. [6] Im ersten Teil der Kurve. beiden letzten Fraktionen 15 Pulsschläge. [12] Anfangs. [13] 7 S. [14] Anfangs. [15] Nach 5 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls- Allgemeiner Charakter
209	24	16 S.	Dachte an eine heute erhaltene Karte einer Freundin, die keine Antwort auf die briefliche Anfrage ihrer Mutter enthielt, ob sie dort (auf dem Lande) die Sommerferien zubringen dürfe; „sie hatten den Brief noch nicht bekommen". Wie „traurig", wenn sie nicht dürfe	Unlust [1]	Sehr niedrig. R. o.	(3,4[2]) 1 - 1,3.	Hoch
210	24	40 S.	Denkt daran, warum man ihr Zukker geben wolle u. ist ein bißchen angst. Ist zuletzt nicht mehr angst	Anfangs Unlust	Sinkend, später steigend. R. o.	(3,9[4]) 3,4 - 5,2-5,4 - 4,3.	Hoch
211	24	1M.20S.	Glaubt, man würde ihr Zucker geben, sieht aber keinen, und wagt sich nicht zu rühren. „Es war recht unangenehm." Später betrachtete sie einen Schatten. „Das war lustig."	Zuächst Unlust, später Lust	Zunächst etwas niedrig, später steigend	(3,3[5])3,7 - 4,1-3,5 - 4,1 - 4,5 - 5,4 - 5,6 - 7,7.	Hoch zuletzt sehr hoch
							Kna-
212	4	50 S.	Denkt an ihren Vater im Krankenhaus, der vor einer Operation steht	Unlust, Erregung	Hoch, ebenmäßig	4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,8.	Hoch
213	4	60 S.	Denkt an meine Worte, daß es nicht schlimm sei.	Lust, Erregung	Höher, starke R. o.	5,4 - 6,5 - 5,2 - 5,3 - 4,9 - 4,7.	Sehr hoch
214	5	3 S.	1. Er meint, ich würde vorlesen.	Lust	Steigend	(5,2[6]) 5,6.	Hoch
215	5	10 S.	2. Er ist enttäuscht: „Ärgerlich"	Unlust	Sinkend	4,2.	Niedriger

[1] Undeutlich gezeichnet. [2] Anfangs. [3] 6 S. [4] Anfangs. [5] Nach 5 S. [6] An-

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—4 - 1⅓—2⅓.	Langsam	10½ - 10½[3].	Mittel schnell	[1] - 3¼.
1½–3¼ - 2⅓–7 - 2½–4½ - 1½—4½.	Langsam	11 - 11 - 11 - 11⅔.	Mittel schnell	3¾ - 3 - 3 - 3½.
1—3¼ - 2—6 - 1¾—5 - 1⅔–7 - 2½–8 - 3¼–11⅓ - 4—5 - 2½—10.	Zunächst langsam, später geschwinder	11⅓ - 11 - 10 - 11½ - 12⅓ - 11⅔ - 11⅔ - 12.	Wechselnd	3¼ - 3½ - 3¼ - 4 - 3 - 3¾ - 3 - 3¼.
ben.				
1¼–1¾ - 1¼–2½ - 1½–2½ 1½—2¼ - 1—3.	Schnell	14½ - 15 - 16 - 15½ - 15½.	Wechselnd	2¾ - 2¼ - 2½ - 3 - 2¾.
1½—9 - 2½—8 - 2½—7 - 4—11 - 2½—10 - 1½—2½.	Schnell	16 - 16 - 15½ - 15½ - 14 - 14.	Wechselnd	3 - 2½ - 2¾ - 3½ - 2¾ - 3½.
3.	Mittel schnell	13[7].	Mittel schnell	3¼.
½—1.	Verlangsamt	12.	Unverändert	3¼.

fangs. [7] 3 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls-: Allgemeiner Charakter
216	21	1M.40S.	Fand, dafs das Stillesitzen ein bifschen lange dauerte	Unlust	Niedrig, oszillierende R. o.	2,9 - 3,9 - 2,6 - 2,8 - 2,5 - 2,7 - 3,4 - 2,7 - 2,8 - 2,7.	Unregelmäfsig, zeitweise hoch und zeitweise niedrig
217	20	10 S.	Denkt an den üblen Geruch des ihm vor einer Weile verabreichten Pyridins	Unlust	Stark sinkende R. o.	(3,4[1]) 1,4.	Ziemlich hoch
218	21	24 S.	Ich sagte, er solle etwas zu riechen bekommen, worauf er: „Der andre Junge (Vp.) sagt, es röche so schlecht"	Unlust	Niedrig R. o.	(2,9[3]) 2 - 1,9 - 2.	Niedrig
219	21	1M. 5S.	Zuerst denkt er an den ihm in Aussicht gestellten Geruchsreiz, von dem er nichts Gutes erwartet. Nachher betrachtete er einige „Pünktchen"	Zunächst Unlust, später schwache Lust	Zunächst sinkend, später wieder steigend R. o.	(3,8[5]) 3,2-3,8-4,1 - 3,7 - 4,4 - 4,7 - 4,4.	Zunächst niedrig, später zunehmend
							Frau-
220	27	2M.30S.	1. Sie fühlt sich zunächst müde 2. Angenehme Ruhe	1. Unlust 2. Lust	1. Sinkend. R. o. 2. Steigend, hoch. R. o.	(4,3[6]) 2,8-1,7-2,8-(2[8]) 2,8 - 3,8 - 5 - 5,4 - 5,3. 5,9 - 6,2 - 6,4 - 6,5 - 6,8 - 6,9 - 5,4.	Die ganze Zeit hoch
221	8	4M.30S.	Denkt daran, dafs sie aus ihrer Heimat gestern die Nachricht eines grofsen Schiffbruchs bekommen hat	Unlust, Erregung	Niedrig, höher und wieder sehr niedrig	0,5[10]-0,8-ca. 1[11]-4,2 - 4,6 - 4,3 - 3,8 - 3,5 - 4 - 3,8 - 3,3 - 3,2 - 2,4 - 1,8 - 1,7 - 1,2 - 1,1 - 1 - 1 - 1 - 0,9 - 0,9 - 0,9 - 0,9 - 0,8 - 0,8 - 0,8.	Niedrig, zunehmend und wieder abnehmend

[1] Anfangs. Vor der Pause beträgt die Höhe der Volumkurve 4,6 cm und die Puls-
gezeichnet, da der Schreiber sich gegen den Atmungsschreiber bewegt. [3] Nach 8 S.
als 33 S., kann aber nicht gemessen werden, da der Chronograph stille steht. Anfäng-

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ½–9 ½ - 1 ½–7 ½ - 1–3 ½ - ¾–2 ½ - ½–1 ¼ - ¾–1 ¼ - ¾—4 - ½—2 - ¾—2 ½ - ¾—2.	Mittel schnell	13⅔ - 13⅔ - 12⅔ - 13 ⅓ - 13 ⅓-13 ⅓ - 13 - 13 - 13 ⅓ - 13.	Mittel schnell	2¾ - 3 - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
1—2 ½.	Mittel schnell	13 ½.	Mittel schnell	3 ¼.
⅓—1 - ⅓—2 - ½—1 ¼.	Langsam	11 ½ - 11 ½-11 ½[2].	Mittel schnell	3 - 3 ½ - 3.
¾—1 ½ - ½–7 ½ - 1—5 ½ - 1 ¼—4 - ⅔—4 - ¾—3 - ¾—4.	Langsam	10 ⅓ - 10 ½-10 ⅓ - 10⅔ - 10 ⅓-11⅔ - 10[4].	Wechselnd	3 - 2¾ - 2¾ - 3 ½ - 3 - 2 ½ - 3.
en.				
2—3 ¼ - 1—3 - 1 ½—3 ½ - 2—4 - 1 ½—3 - 2—3 ½ - 2—5 - 2—4.	Ziemlich schnell	12 ½ - 13 - [7] - [7] - 14 - 13 ½ - 13 ½ - 14.	Wechselnd	2 - 3 - 2 ½ - 2 ½ - 3 - 3 - 3 - 3.
2—4 - 1 ½—3 - 1 ½—3 - 1 ¾—3 - [9] - [9] - [9].		13⅔ - 13 ⅓ - 14 - 14 ½ - 13 ½-13 ½ - 14.		3 - 3 - 2 ½ - 3 ¼ - 2¾ - 3 2¾.
1—1 ½ - 1 ¼—2 ¼ - [11] - 3—6 - 3 ½—5 ½ - 3—4 ½ - 3—4 - 3—5 - 3 ¼—4 ½ - 3 ½–4 ½-3 ½–4 ½-3 ¼–5 ½- 3¾–5 ¼ - 3–4 ½ - 2 ½–4 - 2 ½—3 - 2—2¾ - 1 ½—2 - 2—2 ½ - 1 ½ - 2—1—1¾ - 1—1¾ - 1—1 ½ - 1—1 ⅓ - 1—1 ¼ - 1—¼ - 1—¼.	Schnell, zuletzt verlangsamt	13 - 13 - [11] - 14 ½ - 14 - 14 - 13 ½ - 13 ½-13 ½ - 13 ½ - 13 - 13 ⅓ - 12 - 12 - 12 ⅓ - 11 ½ - 11 - 11 ½ - 12 - 12 - 11 ½ - 12 ½ - 11 - 11 - 11 ½ - 11 ½ - 12.	Wechselnd, bisweilen schnell	3 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½ - 3¾ - 3 ½ - [11] - [11] - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 ¼ - 3¾ - 4 - 3¾ - 3 ½ - 2 - 3¾ - 3 ¼ - 3 - 3¾ - 3 - 3 - 3 ¼ - 3 ½.

höhe ½—¾ mm. [2] 4 S. [3] Anfangs. [4] 5 S. [5] Anfangs. [6] Anfangs. [7] Undeutlich auf-
[9] Läfst sich nicht messen. [10] Die niedrige Kurve erstreckt sich schon vorher durch mehr
liche Senkung von 3,5—0,6 cm. [11] Läfst sich nicht messen.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
222	11	30 S.	Ist müde und der Versuche überdrüssig, denkt an die zu bewältigenden Philosophieaufgaben	Unlust	Sinkend. Starke R. o.	1,6[1] - 1,4 - 1,4.	Abnehmend
223	8	40 S.	Hat heute morgen ein unangenehmes Erlebnis gehabt	Depression	Niedrig, ebenmäſsig	3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8.	Abnehmend
224	7	2 M.	Hat gestern viel Ärger gehabt, und denkt daran. Ist auſserdem müde und verstimmt	Unlust, Depression, besonders zuletzt	Sehr niedrig	(5,6[2]) 3 - 1,6 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,7 - 2,7 - 2,8 - 2,5 - 3,7[4].	Teilweise auſserordentlich niedrig, fast nur eine gerade Linie
225	7	17 S.	Gerät schlieſslich plötzlich ohne Veranlassung in bessere Laune	Lust	Höher	4,8 - 4,9.	Zunehmend
226	7	1M. 7S.	Die Grundstimmung von Unlust macht sich geltend; doch freut sie sich auf einen angenehmen Reiz	Mischung von Lust und Unlust	Wellig, bisweilen hoch, bisweilen sehr niedrig	(2,1[6]-3,7[7]),1,7-(3[8]) - 1,6-3,6 - (4,6[9]) 3,7 - 2,4-(2,1[10]) 2,5-3,3.	Hoch, zuletzt wieder niedriger
227	7	57 S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	(3,3[12]) 4,2-3,5-5 - 5,2 - 5 - 4,3.	Hoch
228	7	1M. 7S.	Versucht, die Geruchsempfindung festzuhalten. Denkt nachher an Blumen, Landleben, Frühling	Lust	Hoch	5,2 - 5 - 5,3 - 5,3 - 5,1 - 5,5 - 5,6.	Hoch
229	7	1M.10S.	Denkt daran, daſs sie 1½ Stunden Latein haben wird[17]	Unlust, etwas Erregung	Sehr niedrig	4 - 2,6 - 3,8 - 3,2-2,5-(0,8[16]) 1 - 1.2.	Hoch

[1] Fällt binnen 7 S. von 4,2. [2] Anfangs. [3] Die Pulsschläge sind gröſstenteils so gerade Linie. [4] Nach 7 S. plötzliches Steigen, fast 1 cm. [5] 7 S. [6] Anfangs. [7] Nach 2 S. an. [15] 7 S. [16] Nach 7 S. [17] Die vorigen 4 Kurven bilden eine fortlaufende zusammen-

-höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—2 - ½—1¼ - ½—1½.	Wechselnd	13 - 12⅓ - 13.	Unverändert	3 - 3 - 3.
⅓—½ - ⅓ - ⅓—½ - ¼—⅓.	Langsam, allmählich etwas beschleunigt	10½ - 11 - 11⅓ - 12.	Allmählich verlangsamt	3½ - 3½ - 3 - 2¾.
¾–5½ - 1–4½ - ⅓–2¾ - ½—1¼ - ⅓—1 - ⅓—1 - ⅓–1¼ - ½–1 - ¼–1½ - [3] - [3] - [3].	Mittel schnell	12⅔-12⅔-12⅔ - 12⅔ - 13 - 13 - 12⅔ - 12⅓ - 12 - [3] - [3] - [3].	Mittel schnell	2¾ - 2¼ - 3 - 2½ - 2¾ - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
1—5 - 1¼—3.	Etwas verlangsamt zuletzt	13 - 12⅓[5].	Etwas beschleunigt	3 - 3⅓.
1½–11 - 1½–4 - 2½–5 - 1—6 - 2—4 - 1½—3 - 1½—3.	Zunächst verlangsamt, zuletzt beschleunigt	13 - 12⅔ - 12½ - 13⅓ - 14 - 14 - 14[11].	Ziemlich schnell	2¾ - 3¼ - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 3.
1—6 - 1—5 - 1¼—8 - 1½—3 - 1—2½ - 1¼—3.	Verlangsamt, zuletzt wieder beschleunigt	12 - 11 - 11 - 13 - 13½-13½[13].	Verlangsamt	2½ - 2¼ - 2¼ - 2 - 2 - 2.
2½—4 - 1½—3 - 1½—3 - 1½–2 - 1½–4½ - 1½–3 - 1½–2¼.	Ziemlich langsam	12 - 12½ - 13½ - 13½ - 12½-12½- 13[15].	Zunächst verlangsamt, später mittel schnell	[14] - 2 - 2¼ - 2½ - 2¾ - 2¾ - 2¾.
1¼—3¾ - 2—5 - 2—5 - 1½–5½ - 1½–4 - 1–2½ - 1½–4.	Beschleunigt	14 - 14 - 13 - 12½ - 13 - 13 - 13.	Ziemlich schnell, unregelmäfsig	3 - 3¼ - 3 - 2½ - 2¾ - 3 - 3.

niedrig, dafs sie sich mit Sicherheit weder zählen noch messen lassen. Fast nur eine
[8] Nach 4 S. [9] Nach 6 S. [10] Nach 5 S. [11] 7 S. [12] Anfangs. [13] 7 S. [14] Hält den Atem
hängende Kurve.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
222	11	30 S.	Ist müde und der Versuche überdrüssig, denkt an die zu bewältigenden Philosophieaufgaben	Unlust	Sinkend. Starke R. o.	1,6[1] - 1,4 - 1,4.	Abnehmend
223	8	40 S.	Hat heute morgen ein unangenehmes Erlebnis gehabt	Depression	Niedrig, ebenmäfsig	3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8.	Abnehmend
224	7	2 M.	Hat gestern viel Ärger gehabt, und denkt daran. Ist aufserdem müde und verstimmt	Unlust, Depression, besonders zuletzt	Sehr niedrig	(5,6[2]) 3 - 1,6 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,7 - 2,7 - 2,8 - 2,5 - 3,7[4].	Teilweise aufserordentlich niedrig, fast nur eine gerade Linie
225	7	17 S.	Gerät schliefslich plötzlich ohne Veranlassung in bessere Laune	Lust	Höher	4,8 - 4,9.	Zunehmend
226	7	1M. 7S.	Die Grundstimmung von Unlust macht sich geltend; doch freut sie sich auf einen angenehmen Reiz	Mischung von Lust und Unlust	Wellig, bisweilen hoch, bisweilen sehr niedrig	(2,1[6]-3,7[7]),1,7-(3[8]) - 1,6-3,6 - (4,6[9]) 3,7 - 2,4-(2,1[10]) 2,5-3,3.	Hoch, zuletzt wieder niedriger
227	7	57 S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	(3,3[12]) 4,2-3,5-5 - 5,2 - 5 - 4,3.	Hoch
228	7	1M. 7S.	Versucht, die Geruchsempfindung festzuhalten. Denkt nachher an Blumen, Landleben, Frühling	Lust	Hoch	5,2 - 5 - 5,3 - 5,3 - 5,1 - 5,5 - 5,6.	Hoch
229	7	1M.10S.	Denkt daran, dafs sie 1 ½ Stunden Latein haben wird[17]	Unlust, etwas Erregung	Sehr niedrig	4 - 2,6 - 3,8 - 3,2-2,5-(0,8[16]) 1 - 1.2.	Hoch

[1] Fällt binnen 7 S. von 4,2. [2] Anfangs. [3] Die Pulsschläge sind gröfstenteils so gerade Linie. [4] Nach 7 S. plötzliches Steigen, fast 1 cm. [5] 7 S. [6] Anfangs. [7] Nach 2 S. an. [15] 7 S. [16] Nach 7 S. [17] Die vorigen 4 Kurven bilden eine fortlaufende zusammen-

-höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—2 - ½—1 ¼ - ½—1 ½.	Wechselnd	13 - 12 ⅓ - 13.	Unverändert	3 - 3 - 3.
⅓—½ - ⅓ - ⅓—½ - ¼—⅓.	Langsam, allmählich etwas beschleunigt	10 ½ - 11 - 11 ⅓ - 12.	Allmählich verlangsamt	3 ½ - 3 ½ - 3 - 2 ¾.
¾–5 ½ - 1–4 ½ - ⅓–2 ¾ - ½—1 ¼ - ⅓—1 - ⅓—1 - ⅓–1 ¼ - ½–1 - ¼–1 ½ - [3] - [3] - [3].	Mittel schnell	12⅔-12⅔-12⅔ - 12⅔ - 13 - 13 - 12⅔ - 12 ⅓ - 12 - [3] - [3] - [3].	Mittel schnell	2 ¾ - 2 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ¾ - 3 - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
1—5 - 1 ¼—3.	Etwas verlangsamt zuletzt	13 - 12 ⅓[5].	Etwas beschleunigt	3 - 3 ⅓.
1 ½–11 - 1 ½–4 - 2 ½–5 - 1—6 - 2—4 - 1 ½—3 - 1 ½—3.	Zunächst verlangsamt, zuletzt beschleunigt	13 - 12⅔ - 12 ½ - 13 ⅓ - 14 - 14 - 14[11].	Ziemlich schnell	2 ¾ - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 - 3 - 3.
1—6 - 1—5 - 1 ¼—8 - 1 ½—3 - 1—2 ½ - 1 ¼—3.	Verlangsamt, zuletzt wieder beschleunigt	12 - 11 - 11 - 13 - 13 ½-13 ½[12].	Verlangsamt	2 ½ - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 - 2 - 2.
2 ½—4 - 1 ½—3 - 1 ½—3 - 1 ½–2 - 1 ½–4 ½ - 1 ½–3 - 1 ½–2 ¼.	Ziemlich langsam	12 - 12 ½ - 13 ½ - 13 ½ - 12 ½-12 ½- 13[15].	Zunächst verlangsamt, später mittel schnell	[14] - 2 - 2 ¼ - 2 ½ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾.
1 ¼—3 ¾ - 2—5 - 2—5 - 1 ½–5 ½ - 1 ½–4 - 1–2 ½ - 1 ½–4.	Beschleunigt	14 - 14 - 13 - 12 ½ - 13 - 13 - 13.	Ziemlich schnell, unregelmäſsig	3 - 3 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ¾ - 3 - 3.

niedrig, daſs sie sich mit Sicherheit weder zählen noch messen lassen. Fast nur eine
[8] Nach 4 S. [9] Nach 6 S. [10] Nach 5 S. [11] 7 S. [12] Anfangs. [13] 7 S. [14] Hält den Atem
hängende Kurve.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
222	11	30 S.	Ist müde und der Versuche überdrüssig, denkt an die zu bewältigenden Philosophieaufgaben	Unlust	Sinkend. Starke R. o.	1,6[1] - 1,4 - 1,4.	Abnehmend
223	8	40 S.	Hat heute morgen ein unangenehmes Erlebnis gehabt	Depression	Niedrig, ebenmäfsig	3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8.	Abnehmend
224	7	2 M.	Hat gestern viel Ärger gehabt, und denkt daran. Ist aufserdem müde und verstimmt	Unlust, Depression, besonders zuletzt	Sehr niedrig	(5,6[2]) 3 - 1,6 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,7 - 2,7 - 2,8 - 2,5 - 3,7[4].	Teilweise aufserordentlich niedrig, fast nur eine gerade Linie
225	7	17 S.	Gerät schliefslich plötzlich ohne Veranlassung in bessere Laune	Lust	Höher	4,8 - 4,9.	Zunehmend
226	7	1M. 7S.	Die Grundstimmung von Unlust macht sich geltend; doch freut sie sich auf einen angenehmen Reiz	Mischung von Lust und Unlust	Wellig, bisweilen hoch, bisweilen sehr niedrig	(2,1[6]-3,7[7]),1,7-(3[8]) - 1,6-3,6 - (4,6[9]) 3,7 - 2,4-(2,1[10]) 2,5-3,3.	Hoch, zuletzt wieder niedriger
227	7	57 S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	(3,3[12]) 4,2-3,5-5 - 5,2 - 5 - 4,3.	Hoch
228	7	1M. 7S.	Versucht, die Geruchsempfindung festzuhalten. Denkt nachher an Blumen, Landleben, Frühling	Lust	Hoch	5,2 - 5 - 5,3 - 5,3 - 5,1 - 5,5 - 5,6.	Hoch
229	7	1M.10S.	Denkt daran, dafs sie 1½ Stunden Latein haben wird[17]	Unlust, etwas Erregung	Sehr niedrig	4 - 2,6 - 3,8 - 3,2-2,5-(0,8[16]) 1 - 1.2.	Hoch

[1] Fällt binnen 7 S. von 4,2. [2] Anfangs. [3] Die Pulsschläge sind gröfstenteils so gerade Linie. [4] Nach 7 S. plötzliches Steigen, fast 1 cm. [5] 7 S. [6] Anfangs. [7] Nach 2 S. an. [15] 7 S. [16] Nach 7 S. [17] Die vorigen 4 Kurven bilden eine fortlaufende zusammen-

-höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—2 - ½—1¼ - ½—1½.	Wechselnd	13 - 12⅓ - 13.	Unverändert	3 - 3 - 3.
⅓—½ - ⅓ - ⅓—½ - ¼—⅓.	Langsam, allmählich etwas beschleunigt	10½ - 11 - 11⅓ - 12.	Allmählich verlangsamt	3½ - 3½ - 3 - 2¾.
¾–5½ - 1–4½ - ⅓–2¾ - ½—1¼ - ⅓—1 - ⅓—1 - ⅓–1¼ - ½–1 - ¼–1½ - [8] - [9] - [10].	Mittel schnell	12⅔-12⅔-12⅔ - 12⅔ - 13 - 13 - 12⅔ - 12⅓ - 12 - [8] - [9] - [10].	Mittel schnell	2¾ - 2¼ - 3 - 2½ - 2¾ - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
1—5 - 1¼—3.	Etwas verlangsamt zuletzt	13 - 12⅓[5].	Etwas beschleunigt	3 - 3⅓.
1½–11 - 1½–4 - 2½–5 - 1—6 - 2—4 - 1½—3 - 1½—3.	Zunächst verlangsamt, zuletzt beschleunigt	13 - 12⅔ - 12½ - 13⅓ - 14 - 14 - 14[11].	Ziemlich schnell	2¾ - 3¼ - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 3.
1—6 - 1—5 - 1¼—8 - 1½—3 - 1—2½ - 1¼—3.	Verlangsamt, zuletzt wieder beschleunigt	12 - 11 - 11 - 13 - 13½-13½[12].	Verlangsamt	2½ - 2¼ - 2¼ - 2 - 2 - 2.
2½—4 - 1½—3 - 1½—3 - 1½–2 - 1½–4½ - 1½–3 - 1½–2¼.	Ziemlich langsam	12 - 12½ - 13½ - 13½ - 12½-12½-13[13].	Zunächst verlangsamt, später mittel schnell	[14] - 2 - 2¼ - 2½ - 2¾ - 2¾ - 2¾.
1¼—3¾ - 2—5 - 2—5 - 1½–5½ - 1½–4 - 1–2½ - 1½–4.	Beschleunigt	14 - 14 - 13 - 12½ - 13 - 13 - 13.	Ziemlich schnell, unregelmäfsig	3 - 3¼ - 3 - 2½ - 2¾ - 3 - 3.

niedrig, dafs sie sich mit Sicherheit weder zählen noch messen lassen. Fast nur eine
[8] Nach 4 S. [9] Nach 6 S. [10] Nach 5 S. [11] 7 S. [12] Anfangs. [13] 7 S. [14] Hält den Atem
hängende Kurve.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
222	11	30 S.	Ist müde und der Versuche überdrüssig, denkt an die zu bewältigenden Philosophieaufgaben	Unlust	Sinkend. Starke R. o.	1,6[1] - 1,4 - 1,4.	Abnehmend
223	8	40 S.	Hat heute morgen ein unangenehmes Erlebnis gehabt	Depression	Niedrig, ebenmäfsig	3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8.	Abnehmend
224	7	2 M.	Hat gestern viel Ärger gehabt, und denkt daran. Ist aufserdem müde und verstimmt	Unlust, Depression, besonders zuletzt	Sehr niedrig	(5,6[2]) 3 - 1,6 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,7 - 2,7 - 2,8 - 2,5 - 3,7[4].	Teilweise aufserordentlich niedrig, fast nur eine gerade Linie
225	7	17 S.	Gerät schliefslich plötzlich ohne Veranlassung in bessere Laune	Lust	Höher	4,8 - 4,9.	Zunehmend
226	7	1M. 7S.	Die Grundstimmung von Unlust macht sich geltend; doch freut sie sich auf einen angenehmen Reiz	Mischung von Lust und Unlust	Wellig, bisweilen hoch, bisweilen sehr niedrig	(2,1[6]-3,7[7]),1,7-(3[8])-1,6-3,6 - (4,6[9]) 3,7 - 2,4-(2,1[10]) 2,5-3,3.	Hoch, zuletzt wieder niedriger
227	7	57 S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	(3,3[11]) 4,2-3,5-5 - 5,2 - 5 - 4,3.	Hoch
228	7	1M. 7S.	Versucht, die Geruchsempfindung festzuhalten. Denkt nachher an Blumen, Landleben, Frühling	Lust	Hoch	5,2 - 5 - 5,3 - 5,3 - 5,1 - 5,5 - 5,6.	Hoch
229	7	1M.10S.	Denkt daran, dafs sie 1½ Stunden Latein haben wird[17]	Unlust, etwas Erregung	Sehr niedrig	4 - 2,6 - 3,8 - 3,2-2,5-(0,8[16]) 1 - 1.2.	Hoch

[1] Fällt binnen 7 S. von 4,2. [2] Anfangs. [3] Die Pulsschläge sind gröfstenteils so gerade Linie. [4] Nach 7 S. plötzliches Steigen, fast 1 cm. [5] 7 S. [6] Anfangs. [7] Nach 2 S. an. [15] 7 S. [16] Nach 7 S. [17] Die vorigen 4 Kurven bilden eine fortlaufende zusammen-

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—2 - ½—1 ¼ - ½—1 ½.	Wechselnd	13 - 12 ⅓ - 13.	Unverändert	3 - 3 - 3.
⅓—½ - ⅓ - ⅓—½ - ¼—⅓.	Langsam, allmählich etwas beschleunigt	10 ½ - 11 - 11 ⅓ - 12.	Allmählich verlangsamt	3 ½ - 3 ½ - 3 - 2 ¾.
¾–5 ½ - 1–4 ½ - ⅓–2 ¾ - ½—1 ¼ - ⅓—1 - ⅓—1 - ⅓–1 ¼ - ½–1 - ¼–1 ½ - [3] - [3] - [3].	Mittel schnell	12⅔-12⅔-12⅔ - 12⅔ - 13 - 13 - 12⅔ - 12 ⅓ - 12 - [3] - [3] - [3].	Mittel schnell	2 ¾ - 2 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ¾ - 3 - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
1—5 - 1 ¼—3.	Etwas verlangsamt zuletzt	13 - 12 ⅓[5].	Etwas beschleunigt	3 - 3 ⅓.
1 ½–11 - 1 ½–4 - 2 ½–5 - 1—6 - 2—4 - 1 ½—3 - 1 ½—3.	Zunächst verlangsamt, zuletzt beschleunigt	13 - 12⅔ - 12 ½ - 13 ⅓ - 14 - 14 - 14[11].	Ziemlich schnell	2 ¾ - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 - 3 - 3.
1—6 - 1—5 - 1 ¼—8 - 1 ½—3 - 1—2 ½ - 1 ¼—3.	Verlangsamt, zuletzt wieder beschleunigt	12 - 11 - 11 - 13 - 13 ½-13 ½[13].	Verlangsamt	2 ½ - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 - 2 - 2.
2 ½—4 - 1 ½—3 - 1 ½—3 - 1 ½–2 - 1 ½–4 ½ - 1 ½–3 - 1 ½–2 ¼.	Ziemlich langsam	12 - 12 ½ - 13 ½ - 13 ½ - 12 ½-12 ½- 13[15].	Zunächst verlangsamt, später mittel schnell	[14] - 2 - 2 ¼ - 2 ½ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾.
1 ¼—3 ¾ - 2—5 - 2—5 - 1 ½–5 ½ - 1 ½–4 - 1–2 ½ - 1 ½–4.	Beschleunigt	14 - 14 - 13 - 12 ½ - 13 - 13 - 13.	Ziemlich schnell, unregelmäſsig	3 - 3 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ¾ - 3 - 3.

niedrig, daſs sie sich mit Sicherheit weder zählen noch messen lassen. Fast nur eine
[8] Nach 4 S. [9] Nach 6 S. [10] Nach 5 S. [11] 7 S. [12] Anfangs. [13] 7 S. [14] Hält den Atem
hängende Kurve.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
222	11	30 S.	Ist müde und der Versuche überdrüssig, denkt an die zu bewältigenden Philosophieaufgaben	Unlust	Sinkend. Starke R. o.	1,6[1] - 1,4 - 1,4.	Abnehmend
223	8	40 S.	Hat heute morgen ein unangenehmes Erlebnis gehabt	Depression	Niedrig, ebenmäfsig	3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8.	Abnehmend
224	7	2 M.	Hat gestern viel Ärger gehabt, und denkt daran. Ist aufserdem müde und verstimmt	Unlust, Depression, besonders zuletzt	Sehr niedrig	(5,6[2]) 3 - 1,6 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,9 - 1,7 - 2,7 - 2,8 - 2,5 - 3,7[4].	Teilweise aufserordentlich niedrig, fast nur eine gerade Linie
225	7	17 S.	Gerät schliefslich plötzlich ohne Veranlassung in bessere Laune	Lust	Höher	4,8 - 4,9.	Zunehmend
226	7	1M. 7S.	Die Grundstimmung von Unlust macht sich geltend; doch freut sie sich auf einen angenehmen Reiz	Mischung von Lust und Unlust	Wellig, bisweilen hoch, bisweilen sehr niedrig	(2,1[6]-3,7[7]),1,7-(3[8]) - 1,6-3,6 - (4,6[9]) 3,7 - 2,4-(2,1[10]) 2,5-3,3.	Hoch, zuletzt wieder niedriger
227	7	57 S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	(3,3[12]) 4,2-3,5-5 - 5,2 - 5 - 4,3.	Hoch
228	7	1M. 7S.	Versucht, die Geruchsempfindung festzuhalten. Denkt nachher an Blumen, Landleben, Frühling	Lust	Hoch	5,2 - 5 - 5,3 - 5,3 - 5,1 - 5,5 - 5,6.	Hoch
229	7	1M.10S.	Denkt daran, dafs sie 1½ Stunden Latein haben wird[17]	Unlust, etwas Erregung	Sehr niedrig	4 - 2,6 - 3,8 - 3,2-2,5-(0,8[16]) 1 - 1.2.	Hoch

[1] Fällt binnen 7 S. von 4,2. [2] Anfangs. [3] Die Pulsschläge sind gröfstenteils so gerade Linie. [4] Nach 7 S. plötzliches Steigen, fast 1 cm. [5] 7 S. [6] Anfangs. [7] Nach 2 S. an. [15] 7 S. [16] Nach 7 S. [17] Die vorigen 4 Kurven bilden eine fortlaufende zusammen-

-höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—2 - ½—1 ¼ - ½—1 ½.	Wechselnd	13 - 12 ⅓ - 13.	Unverändert	3 - 3 - 3.
⅓—½ - ⅓ - ⅓—½ - ¼—⅓.	Langsam, allmählich etwas beschleunigt	10 ½ - 11 - 11 ⅓ - 12.	Allmählich verlangsamt	3 ½ - 3 ½ - 3 - 2 ¾.
¾–5 ½ - 1–4 ½ - ⅓–2 ¾ - ½—1 ¼ - ⅓—1 - ⅓—1 - ⅓–1 ¼ - ½–1 - ¼–1 ½ - [3] - [3] - [3].	Mittel schnell	12 2/3 - 12 2/3 - 12 2/3 - 12 2/3 - 13 - 13 - 12 2/3 - 12 ⅓ - 12 - [3] - [3] - [3].	Mittel schnell	2 ¾ - 2 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ¾ - 3 - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
1—5 - 1 ¼—3.	Etwas verlangsamt zuletzt	13 - 12 ⅓[5].	Etwas beschleunigt	3 - 3 ⅓.
1 ½–11 - 1 ½–4 - 2 ½–5 - 1—6 - 2—4 - 1 ½—3 - 1 ½—3.	Zunächst verlangsamt, zuletzt beschleunigt	13 - 12 2/3 - 12 ½ - 13 ⅓ - 14 - 14 - 14[11].	Ziemlich schnell	2 ¾ - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 - 3 - 3.
1—6 - 1—5 - 1 ¼—8 - 1 ½—3 - 1—2 ½ - 1 ¼—3.	Verlangsamt, zuletzt wieder beschleunigt	12 - 11 - 11 - 13 - 13 ½-13 ½[18].	Verlangsamt	2 ½ - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 - 2 - 2.
2 ½—4 - 1 ½—3 - 1 ½—3 - 1 ½–2 - 1 ½–4 ½ - 1 ½–3 - 1 ½–2 ¼.	Ziemlich langsam	12 - 12 ½ - 13 ½ - 13 ½ - 12 ½-12 ½- 13[15].	Zunächst verlangsamt, später mittel schnell	[14] - 2 - 2 ¼ - 2 ½ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾.
1 ¼—3 ¾ - 2—5 - 2—5 - 1 ½–5 ½ - 1 ½–4 - 1–2 ½ - 1 ½–4.	Beschleunigt	14 - 14 - 13 - 12 ½ - 13 - 13 - 13.	Ziemlich schnell, unregelmäſsig	3 - 3 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ¾ - 3 - 3.

niedrig, daſs sie sich mit Sicherheit weder zählen noch messen lassen. Fast nur eine hängende Kurve.

[8] Nach 4 S. [9] Nach 6 S. [10] Nach 5 S. [11] 7 S. [12] Anfangs. [13] 7 S. [14] Hält den Atem

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
230	18	55 S.	Sie fühlt sich etwas „unsicher“ (beim Gedanken an das bevorstehende Examen). Denkt daran, wieviel sie zu Hause noch zu studieren habe. Ist zudem müde	Depression	Niedrig	4,1 - 4 - 4 - 4,2 - 4,3 - 4,5.	Sehr niedrig, beinahe keine Dikrotie
231	17	28 S.	Sie denkt an eine Freundin, die das Bein gebrochen hat. Ist gespannt darauf, wie es ihr wohl gehen möge. Denkt „intensiv“	Unlust, Spannung	Unverändert	5,9 - 5,9 - 5,9 - 5,8.	Ungewöhnlich niedrig
232	7	1M.37S.	Sie sitzt in der Erwartung, dafs eine lose am Finger sitzende Klemmschraube angezogen werden soll. — Denkt zuerst an alte „Marterwerkzeuge“, später an ein Schultergelenk, was sie gerade zu dissezieren hat; ob die Schraube wohl den Blutumlauf im Finger hemmen würde	Zunächst Unlust, später Denktätigkeit	Zunächst sinkend, stark wellig, später gleichmäfsig steigend, hoch. Starke R. o.	(5[5]) (7,3[6]) 3,4-(4,9[7]) 4,5-5,6-3,1 - 4,6 - 6,1 - 7 - 7,1 - 7,3 - 7,3.	Hoch
233	7	1 M.	Erwartet das Anziehen der Klemmschraube	Unlust	Sinkend, wellig. R. o.	(5,3[9]) 5 - 3,3 - 4,9 - 3,2 - 3,2 - 4,2.	Teilweise sehr niedrig, teilweise hoch
234	7	1 M.	Sitzt immer noch mit der Klemmschraube und wartet	Unlust	Niedrig, stark wellig. R. o.	(4,5[10]) 4 - 4,9 - (3[11]) 3,5-(3,4[12]) 3,9 - 4,6 - 2,7.	Teilweise sehr niedrig, teilweise hoch
235	7	49 S.	Wie oben	Unlust	Stark wellig, teilweise höher, teilweise niedriger. R. o.	(5,2[13]) (4,7[14]) 5,6-(6,3[15]) 4,7-5,5 - 4,2 - 5,3.	Teilweise sehr niedrig, teilweise hoch

[1] 5 S. [2] 5 S. [3] 3 S. [4] Die Kurve zeigt hier eine fast gerade Linie, und die einzelnen Punkt der Kurve, da es unmöglich ist zu sehen, wo die Respirationsoszillationen anfangen. [14] Nach 6 S. [15] Nach 5 S. [16] 9 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—¾ - ⅓—½ - ⅓—½ - ⅓—½ - ⅓—½ - ½—¾.	Langsam	12 - 12 - 12²/₃ - 12²/₃-12²/₃-12²/₃[1].	Langsam	2¼ - 2 - 2 - 2 - 2 - 2.
½—1 - [4] - [4] - ½—1.	Beschleunigt, später verlangsamt	13 - 13²/₃ - 12[2] - 12⅓[3].	Beschleunigt, zuletzt verlangsamt	2½ - 2¾ - 4 - 1¾.
1½—5 - 1½—6 - 1½—5 - 1—4¾ - ¾—7 - 1—6¾ - 1—6¾ - ¾—4 - 1—3½ - 1—2½.	Zunächst beschleunigt, später wieder verlangsamt	12 - 14 - 13⅓ - 12 - 13 - 13 - 13 - 12½ - 12½ - 13[8].	Zunächst verlangsamt, später beschleunigt.	3 - 2¼ - 2 - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
½—6 - ½—7½ - ½—10 - ½—5 - ½—4 - 1—10.	Mittel schnell	14 - 12 - 13½ - 13 - 12½ - 13.	Unregelmäſsig, etwas langsam	3¼ - 2½ - 2¾ - 3¼ - 3 - 2¾.
1½—5 - 1¼—5 - ½—5 - ½—4½ - ½—7 - ½—5.	Mittel schnell	13½ - 13½ - 13 - 12½ - 13½-12½.	Allmählich beschleunigt	2½ - 2½ - 3 - 3 - 3¼ - 3¼.
1—6¼ - ¾—3½ - 1—6 - ¾—3½ - ½—4.	Mittel schnell	12½ - 12½ - 13 - 12½—13½[16].	Allmählich beschleunigt	2¼ - 2¼ - 3 - 3¼ - 3¼.

Pulsschläge sind nur eben bemerkbar. [5] Anfangs. [6] Nach 3 S. Gemessen bis zum höchsten
[7] Nach 6 S. [8] 7 S. [9] Nach 7 S. [10] Anfangs. [11] Nach 5 S. [12] Nach 8 S. [13] Anfangs.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Män-
236	13	35 S.	Denkt an etwas recht Wichtiges, was ihn verhältnismäfsig stark bewegt	Unlust, Erregung	Hoch, steigend. R. o.	6,2 - 7 - 7 - 8.	**Sehr hoch**
237	14	1M.20S.	Denkt an eine ihm in 14 Tagen bevorstehende Operation. — Schliefslich schweifen seine Gedanken zu seinen Freunden hinüber	Unlust, Erregung	Hoch, Steigend R. o.	(5[2]) 5,6 - 6,9 - 6,6 - 6,9 - 7 - 7,3 - 8 - (7,2[3]) 7,6.	**Sehr hoch**
238	14	50 S.	Dachte an die Prüfung in Philosophie, dafs er das Pensum wohl nicht bewältigen könne	Unlust	Sinkend	4,7 - 4,5 - 4,4 - 4,3 - 4.4.	**Allmählich abnehmend**
239	15	40 S.	Wartet auf eine Rechenaufgabe. Mag das Rechnen nicht	Unlust, Erretung	Hoch, wellig. R. o.	(6,5[4]) (6,9[5]) (5,5-(7,2[6]) 6 - 5,5 - 5,2.	**Sehr hoch**
240	14	50 S.	Denkt an seinen kürzlich verstorbenen Bruder	Depression	Sinkend	(4[7]) 4,5 - 3,7 - 3,8 - 3,8 - 3,7.	**Abnehmend**
241	14	1M.18S.	Denkt anfangs „vielleicht noch ein wenig“ an den Bruder ?[10] — Etwa mitten in der Kurve fängt er an, den Puls zu beobachten und findet ihn recht hoch	Unlust	Niedrig, zuletzt etwas höher. R. o.	1,8-(1,5[8]) 1,8- 1,6 - 1,4 - 1,6 - 2,5 - 3,4 - 2,9.	**Ziemlich hoch, besonders gegen Schlufs**
242	19	51 S.	Denkt an allerlei Gleichgültiges. „Versucht ruhig zu sein“	Erregung, Unlust	Steigend	3 - 3,2 - 4,3 - 4,6 - 5.	**Sehr hoch**
243	19	13 S.	Denkt an ein Jahr, wo er im Krankenhause lag. Flüchtig, doch mit deutlicher Gefühlsbetonung. Fortsetzung der vorigen Kurve	Starke Unlust	Plötzlicher Fall	(5[12]) (1,2[13]) 3,5.	**Sehr hoch**

[1] 5 S. [2] Anfangs. [3] Nach 6 S. [4] Anfangs. [5] Nach 4 S. [6] Nach 4 S. [7] An-
wahrscheinlich von derselben Stimmung beherrscht. [11] 11 S. [12] Anfangs. [13] Nach 5 S.

…höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
ner				
2—5½ - 4—7 - 2½—5¾ - 3—6.	Schnell	13⅓ - 14 - 13²/₃ - 14[1].	Mittel schnell	2½ - 2½ - 2 - 2.
3½—6 - 3½—8 - 4—7½ - 4½–6½ - 5–7¾ - 5½–8 - 4—8 - 4—7½.	Sehr schnell	16 - 14 - 14½ - 16½ - 16 - 16 - 15½ - 14.	Etwas schnell	2 - 2¾ - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3 - 3.
1—1¾ - 1—1½ - ¾—1⅓- ½—1 - ¾—1.	Sehr schnell	17 - 17 - 16 - 17 - 17.	Mittel schnell	2½ - 2¾ - 3 - 2¾ - 2¾.
3½–14½-3½–9½ - 4½–7- 2—4.	Beschleunigt	12²/₃ - 14 - 13½ - 13½.	Beschleunigt	3¼ - 3¼ - 3½ - 3½.
1½—3½-1—3-1¼—1½- 1¼—1¾ - 1—1¾.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	15 - 13½ - 15 - 15½ - 16.	Verlangsamt, unregelmäſsig	3 - 1½ - 2½ - 2¾ - 3.
1½—3¼ - 2¾—5 - 1¾–3 - 1¼—4 - 1½—3 - 2½—7 - 5½—9 - 6—9.	Ziemlich schnell	14 - 13½ - 14 - 14 - 14 - 14½ - 14½ - 14½[9].	Ziemlich schnell	3 - 2¾ - 3 - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3½.
6—9 - 7—10 - 5½—8⅓ - 5—8 - 6—8.	Schnell	15½ - 16 - 15½ - 16 - 15½[11].	Ziemlich schnell	2¾ - 3 - 3¼ - 3 - 3¾.
4½—10.	Schnell	15½[14].	Schnell	3¾.

fangs. [8] Nach 4 S. [9] 8 S. [10] Die Kurve ist eine Fortsetzung der vorigen und ist
[14] 13 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
244	15	5M.53S.	Er meint eigentlich an nichts gedacht zu haben. Horchte nach dem Ticken des Chronographen, überlegte, ob dies ein Experiment sein solle, um durch Langeweile Unlust hervorzurufen. Bei dem jähen Fall gegen Ende der Kurve denkt er an den ihm abscheulichen Geschmack von Rizinusöl. Er hat gestern zu viel gerudert. Heute ist er unruhig, abgespannt, zur Unlust disponiert	Unruhig, erregt, zuletzt reine Unlust	Steigend. Lange hoch, ziemlich gleichmäſsig, wellig, starke R. o. Kurz vor Schluſs plötzliches Fallen und abermals beginnendes Steigen	(4,1[1]) 5,2 - 6,7 - 6,1 - 7,1 - 8,1 - 8 - 8,4 - 8,2 - 8,7 - 8,1 - 9,3 - 9 - 8,7 - 9,4 - 9,1 - (9,9[2]) 7,4 - 7 - 8,2 - 8,8 - 8,3 - 7 - 6,8 - 6,4 - 7,1 - 6,4 - 6,9 - 5,6 - - 6 - 6,3 - 7,4 - 7,1 - 7,6 - 6,6 - 4,1 - 4,7 - 5,6.	Ungewöhnlich hoch. Während des jähen Falls zuletzt niedriger: 1 ¼—3 ½
245	15	10 S.	„Unlust in der Erwartung einen schrecklichen Ton zu hören“	Erregung, Unlust	Plötzliches Fallen und wieder Steigen. R. o.	(4,8[5]) (3[6]) - 5	Sehr hoch
246	15	2M.28S.	Die Grundstimmung ist Unlust. Er „fühlt sich nicht ruhig genug, um ruhig und unbeschäftigt stillsitzen zu können“. Versucht an bekannte Musik zu denken. Dies miſslingt, und die Unlust steigert sich	Unlust, Erregung	Niedrig, wellig starke R. o. zuletzt sehr niedrig	(4[7]) (2,7[8]) 3,2 - 2,5 - 1,8 - 3,1 - 2,3 - 1,6 - 1,9 - 2,6 - 2,9 - 2,2 - 2,7 - 2,9 - 1,8 - 1,7 - 1,3.	Sehr hoch
247	12	2M.28S.	Er soll sich morgen der Prüfung in Philosophie unterziehen. Hieran denkt er. Zuletzt Vorstellung, wie es sein müsse, „durchzufallen“	Erregung, Unlust	Abwechselnd hoch und niedrig. Gegen Schluſs eine starke Senkung	(4[10]) 5,4 - 5,5 - 5,8 - 4,7 - 4,7 - 6,2 - 6,3 - 5,2 - 4,1 - 5,4 - 4,1 - 3,7 - 3,8 - 4,6 - 5,7.	Hoch. Während des starken Sinkens zuletzt niedrig

[1] Anfangs. [2] Läſst sich nicht messen. [3] Nach 5 S. [4] 3 S. [5] Anfangs. [6] Nach

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2½–12 - 6–17½ - 5–13½ - 7—11 - 6—11 - 5½—9 - 5½–10 - 5½–10 - 5½–10 - [2] - [2] - 5—10½ - [2] - [2] - [2] - [2] - 7½—11 - 6½—11 - [2] - 5—10 - 6—10 - 7½–11 - 7–12½ - 6–12½ - 6½–12 - 7–11½ - 7½–12 - 6—15 - 7—11⅓ - 7—14 - 7—13 - 6½—12 - 6—10 - 1½—11 - 2—12 - 7—13.	Sehr schnell	16 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 16½ - 17 - 18 - 17 - 17 - 17 - 17½ - 17½ - 17 - 17 - 17 - 17½ - 17 - 17 - 18[8].	Mittel schnell	3¼ - 3 - 3 - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3 - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3½ - 2¾ - 3 - 3½ - 3 - 3 - 2¾ - 2¾ - 3 - 3 - 3¼ - 3 - 3¼ - 2½ - 2½ - 2¾ - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3¼.
5—12½.	Schnell	16.	Schnell	3¾.
5—11 - 6—11 - 3½—8 - 6½–9 - 6–9½ - 6¼–9½ - 6½–9¾ - 6½–9¾ - 6½–9½ - 6¾–9 - 6½–11¾ - 6½–9¾ 6½—10 - 6—10 - 3½—8.	Schnell	15½ - 15½ - 14½ - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 17 - 16 - 15⅔ - 16 - 16[9].	Wechselnd	3 - 2¾ - 3½ - 3¼ - 3½ - 3 - 2¾ - 3¼ - 3 - 3¼ - 3½ - 3 - 3 - 3 - 3.
2½–6½ - 3–6½ - 3½–6½ - 2½—5 - 4—6½ - 4½—8 - 4½—7 - 3½—7 - 3—7 - 4–7½ - 3–6½ - 1½–2½ - 1½—2 - 2—8 - 4½—9.	Wechselnd un-regelmäſsig	14 - 12½ - 13 - 12 - 13 - 13 - 14 - 13½ - 13 - 13⅔ - 12½ - 12⅔ - 13 - 13 - 13[12].	Wechselnd	2 - 3 - 3 - 3 - 3 - 2 - [11] - 3 - 2¾ - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 2¾.

4 S. [7] Anfangs. [8] Nach 6 S. [9] 8 S. [10] Anfangs. [11] Undeutlich aufgezeichnet. [12] 8 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
244	15	5M.53S.	Er meint eigentlich an nichts gedacht zu haben. Horchte nach dem Ticken des Chronographen, überlegte, ob dies ein Experiment sein solle, um durch Langeweile Unlust hervorzurufen. Bei dem jähen Fall gegen Ende der Kurve denkt er an den ihm abscheulichen Geschmack von Rizinusöl. Er hat gestern zu viel gerudert. Heute ist er unruhig, abgespannt, zur Unlust disponiert	Unruhig, erregt, zuletzt reine Unlust	Steigend. Lange hoch, ziemlich gleichmäſsig, wellig, starke R. o. Kurz vor Schluſs plötzliches Fallen und abermals beginnendes Steigen	(4,1[1]) 5,2 - 6,7 - 6,1 - 7,1 - 8,1 - 8 - 8,4 - 8,2 - 8,7 - 8,1 - 9,3 - 9 - 8,7 - 9,4 - 9,1 - (9,9[2]) 7,4 - 7 - 8,2 - 8,8 - 8,3 - 7 - 6,8 - 6,4 - 7,1 - 6,4 - 6,9 - 5,6 - - 6 - 6,3 - 7,4 - 7,1 - 7,6 - 6,6 - 4,1 - 4,7 - 5,6.	Ungewöhnlich hoch. Während des jähen Falls zuletzt niedriger: 1 ½—3 ½
245	15	10 S.	„Unlust in der Erwartung einen schrecklichen Ton zu hören"	Erregung, Unlust	Plötzliches Fallen und wieder Steigen. R. o.	(4,8[5]) (3[6]) - 5	Sehr hoch
246	15	2M.28S.	Die Grundstimmung ist Unlust. Er „fühlt sich nicht ruhig genug, um ruhig und unbeschäftigt stillsitzen zu können". Versucht an bekannte Musik zu denken. Dies miſslingt, und die Unlust steigert sich	Unlust, Erregung	Niedrig, wellig starke R. o. zuletzt sehr niedrig	(4[7]) (2,7[8]) 3,2 - 2,5 - 1,8 - 3,1 - 2,3 - 1,6 - 1,9 - 2,6 - 2,9 - 2,2 - 2,7 - 2,9 - 1,8 - 1,7 - 1,3.	Sehr hoch
247	12	2M.28S.	Er soll sich morgen der Prüfung in Philosophie unterziehen. Hieran denkt er. Zuletzt Vorstellung, wie es sein müsse, „durchzufallen"	Erregung, Unlust	Abwechselnd hoch und niedrig. Gegen Schluſs eine starke Senkung	(4[10]) 5,4 - 5,5 - 5,8 - 4,7 - 4,7 - 6,2 - 6,3 - 5,2 - 4,1 - 5,4 - 4,1 - 3,7 - 3,8 - 4,6 - 5,7.	Hoch. Während des starken Sinkens zuletzt niedrig

[1] Anfangs. [2] Läſst sich nicht messen. [3] Nach 5 S. [4] 3 S. [5] Anfangs. [6] Nach

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2 ½–12 - 6–17 ½ - 5–13 ½ - 7—11 - 6—11 - 5 ½—9 - 5 ½–10 - 5 ½–10 - 5 ½–10 - [2] - [2] - 5—10 ½ - [2] - [2] - [2] - [2] - 7 ½—11 - 6 ½—11 - [2] - 5—10 - 6—10 - 7 ½–11 - 7–12 ½ - 6–12 ½ - 6 ½–12 - 7–11 ½ - 7 ½–12 - 6—15 - 7—11 ⅓ - 7—14 - 7—13 - 6 ½—12 - 6—10 - 1 ½—11 - 2—12 - 7—13.	Sehr schnell	16 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 17 - 16 ½ - 17 - 18 - 17 - 17 - 17 - 17 ½ - 17 ½ - 17 - 17 - 17 - 17 ½ - 17 - 17 - 18[4].	Mittel schnell	3 ¼ - 3 - 3 - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 - 3 ½ - 2 ¾ - 3 - 3 ½ - 3 - 3 - 2 ¾ - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 2 ½ - 2 ½ - 2 ¾ - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 ¼.
5—12 ½.	Schnell	16.	Schnell	3 ¾.
5—11 - 6—11 - 3 ½—8 - 6 ½–9 - 6–9 ½ - 6 ¼–9 ½ - 6 ½–9 ¾-6 ½–9 ¾-6 ½–9 ½- 6 ¾–9 - 6 ½–11 ¾ - 6 ½–9 ¾ 6 ½—10 - 6—10 - 3 ½—8.	Schnell	15 ½ - 15 ½-14 ½- 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 16 - 17 - 16 - 15 ⅔ - 16 - 16[9].	Wechselnd	3 - 2 ¾ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 - 2 ¾ - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 ½ - 3 - 3 - 3 - 3.
2 ½–6 ½ - 3–6 ½ - 3 ½–6 ½- 2 ½—5 - 4—6 ½ - 4 ½—8 - 4 ½—7 - 3 ½—7 - 3—7 - 4–7 ½ - 3–6 ½ - 1 ½–2 ½ - 1 ½—2 - 2—8 - 4 ½—9.	Wechselnd un-regelmäſsig	14 - 12 ½ - 13 - 12 - 13 - 13 - 14 - 13 ½ - 13 - 13 ⅔ - 12 ½-12 ⅔- 13 - 13 - 13[12].	Wechselnd	2 - 3 - 3 - 3 - 3 - 2 - [11] - 3 - 2 ¾ - 3 - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 - 2 ¾.

4 S. [7] Anfangs. [8] Nach 6 S. [9] 8 S. [10] Anfangs. [11] Undeutlich aufgezeichnet. [12] 8 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
248	16	1M.50S.	Denkt an ein schönes Gedicht, doch erweckt der Gedanke, dafs ich ihn vielleicht nach dem Inhalt fragen würde, gleichzeitig Unlust	Lust, doch gleichzeitig, namentlich anfangs Unlust. Aufserdem Erregung	Niedrig mit grofsen, ziemlich regelmäfsigen Oszillationen. Starke R. o.	(2,8[1]) 2 - (1,2[2]) 1,6-(1,2[3]) 1,9-2,1-2,5 - (1,3[4]) 2,4 - 2 - (1,4[5]) 1,7 - (1,3[6]) 2 - (1,5[7]) 2,3 - 2.	Hoch
249	19	1M.30S.	Hat an nichts gedacht. Nur ganz flüchtig eine geringfügige Sache gestreift. Er befindet sich aber in unangenehmer Stimmung. Etwas unruhig. Etwas nervös	Erregung, Unlust	Mittelhoch, stark wellig	(3,9[8]) (3,3[9]) - 4,1-(3,2[10]) 3,5-4,1 - 4,5 - 4,2 - 3,9 - 4,3 - 4,8 - 4,1.	Hoch
250	22	1 M.	Fühlt sich müde und schwindelig. Ist mit seinem Befinden beschäftigt	Unlust und wahrscheinlich Erregung	Hoch	5,7 - 5,9 - 5,4 - 5,5 - 6 - 6,3.	Sehr hoch
251	15	2M.44S.	Er „zermag mit seinen Gedanken nicht auf etwas Nettes zu kommen“. Ist gereizt, unruhig	Meist Unlust. Etwas Erregung	Sinkend. Sehr niedrig	3,6 - 1 - (0,2[12]) 1,2 - ...[13] 0,9 - 0,8 - 1,1 - 0,5 - 0,4 - 0,6 - 0,5 - 0,7 - 0,5 - 0,6 - 0,6 - 0,5 - 0,6.	Anfangs hoch, dann abnehmend
252	15	1M.50S.	Kurz nach Beginn entschlofs er sich, an etwas Nettes denken zu wollen. Kurz vor Schlufs einige angenehme Gefühle weckende Vorstellungen, sonst hat er ein unangenehmes Gefühl der Rastlosigkeit	Kurz nach Beginn und kurz vor Schlufs Lust, sonst Unlust	Kurz nach Beginn und kurz vor Schlufs eine kleine Steigung, sonst sehr niedrig	1,4-1,3-(1,5[14]) 1,3 - 1,1 - 1,1 - 1,3 - 1,1 - 1,3 - 1,6 - 1,7 - 1,3.	Kurz nach Beginn und kurz vor Schlufs hoch, sonst sehr sehr niedrig
253	22	1M.10S.	Er meint, an nichts gedacht zu haben. Er ist aber vielleicht etwas nervös, weil er nach den Versuchen einer Prüfung als „Notarius“ beiwohnen soll	Unlust, Erregung	Sehr niedrig. Starke R. o.	2 - 2 - 1,7 - 2 - 1,5 - 2 - 1,2.	Sehr hoch.

[1] Anfangs. [2] Nach 4 S. [3] Nach 4 S. [4] Nach 6 S. [5] Nach 5 S. [6] Nach 4 S. [7] Nach
isch die Kurve nicht messen, da der Schreiber so tief sinkt, dafs er an die Kante des Tam-

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½–5½ - 2–5 - 1½–5½ - 2—5½ - 2—5½ - 2—7 - 2½–5½ - 1¾–6 - 2–6½ - 2—6½ - 2—7.	Verlangsamt, besonders zuletzt	14 - 13 - 13 - 12½ - 12 - 13 - 12½ - 12½-12½- 12½ - 12½.	Beschleunigt, besonders zuletzt	4 - 3½ - 4 - 4 - 4¼ - 4¼ - 4½ - 4 - 4¼ - 4¼ - 4¼.
2¼–4¾ - 1½–4½ - 2¾–5 - 3—5½ - 3—5 - 2½—5 - 2½—5 - 3—5 - 3¼—5.	Sehr schnell	17½ - 16½-16½- 17½ - 17 - 17 - 17 - 17 - 17.	Etwas schnell	3¼ - 3½ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3¼ - 3¾ - 3½.
6¾—9 - 6½—9 - 6¾—9 - 6½—9 - 7—9 - 7—9½.	Schnell	15 - 16 - 16 - 16 - 16 - 16.	Mittel schnell	2 - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2½ - 2½.
¾—1 - 2—6 - 2—6 - ... 2½—5 - 3—6 - 1½—6 - 1—6 - 1—1½ - 1–1½ - 1–2½ - 1¼–2½ - 1—2¼ - 1—1½ - 1—1¾ - 1—1½ - 1—1½.	Schnell	16⅔[11]-15⅔-15½- ... 16 - 16 - 15½ - 15½-15½- 15½ - 15½-15½- 15½ - 15½-15½- 15½ - 15½.	Wechselnd	2½ - 3 - 3 - ... 4 - 3¾ - 3¾ - 3¼ - 3½ - 3 - 2¾ - 2½ - 2½ - 3 - 3½ - 3 - 3½.
2—5 - 1¼—2⅓ - 1½—7 - ¾–2 - ¾–1¼ - ¾–2¼ - ¾–1½ - ¾–1¾ - 1¼–4¾- 2½—6 - 1—7.	Schnell	15 - 16 - 15½ - 15 - 16 - 15 - 15 - 15½ - 15 - 15½ - 15½.	Wechselnd	3 - 2¼ - 2¾ - 3 - 2¾ - 3¼ - 3 - 3 - 3¼ - 2¾ - 3¼.
7—9 - 7—9 - 7—8 - 6½—9½ - 6½—9 - 7—9 - 7—8½.	Schnell	15½ - 14½ - 15 - 15½ - 15½-15½- 15½.	Wechselnd	1½ - 2 - 1½ - 2 - 1¾ - 2½ - 2¾.

4 S. [8] Anfangs. [9] Nach 5 S. [10] Nach 5 S. [11] 3 S. [12] Nach 6 S. [13] 11 S. lang läfst bours schlägt. Durch Anwendung des Ventils wieder in die Höhe gebracht. [14] Nach 8 S.

Tabelle 7. Lusterregende Geschmacks- und Geruchsreize.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Mäd-
254	1	1 M.	Zuckerlösung	Lust	Steigend	2,5 - 2,6 - 2,8 - 2,7 - 2,6 - 2,7.	Zunehmend
255	2	3M.10S.	Rosenöl	Lust	Stark steigend	3,8 - 3,6 - 3,5 - 3,8 - 4 - 4,1 - 4,2 - 5,1 - 6,7 - 8 - 8 - 7,8 - 8,3 - 7,6 - 7,1 - 6,5 - 5,4 - 4,8 - 5.	Zunehmend
256	3	1M.30S.	Zucker	Lust	Zunächst niedriger, dann höher	2,8 - 2,6 - 2,7 - 2,7 - 2,9 - 3 - 3 - 3,2 - 3,3.	Zunehmend
257	3	2M.10S.	Mandelöl	Lust	Steigend	2,7 - 2,6 - 2,8 - 2,7 - 2,9 - 3,1 - (3,5[2])-2,8-3,4-3 - 3,4 - 3 - 2,8.	Zunehmend
258	1	1M.50S.	Mandelöl	Lust	Steigend	3-3,2-(4[3]) 3,6-3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,4 - 3,9 - 2,9 - 2,7.	Zunehmend
259	2	50 S.	Mandelöl	Lust	Steigend	3,1 - 3 - 3,2 - 3,3 - 3,1.	Zunehmend
260	1	4 M.	Veilchenessenz	Lust	Steigend starke R. o.	3,4 - 3,7 - 3,7 - 3,9 - 4,4 - 4,5 - 4,4 - 4,7 - 5 - 5,7 - 5,5 - 4,6 - 4,1 - 4,3 - 3,8 - 3,9 - 4 - 4,1 - 5 - 4,8 - 4,7 - 4,2 - 3,8 - 3,5 - 3,4.	Stark zunehmend
261	1	1M.50S.	Himbeersaft	Lust	Zuletzt höher	3,1 - 3 - 2,9 - 3,1 - 3,1 - 3,1 - 3,1 - 3,2 - 3,4 - 3,6 - 3,6.	Zuletzt zunehmend
262	1	1M.58S.	Rosenöl	Lust	Steigend	3,3 - 3,2 - 3,4 - 3,3 - 3,3 - 3,6 - 3,7 - 3,6 - 3,6 - 3,5 - 3,4 - 3,3.	Zunehmend

[1] Läſst sich wegen der Undeutlichkeit der Kurve nicht messen. [3] Nach 8 S. [3] Nach
[2] Läſst sich nicht messen, da die Kurve verwischt ist. [3] 8 S

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
chen				
1—1 ½ - 1—1 ¾ - 1 ½—2 - 1 ¼—2 - 1 ¼—1 ½.	Beschleunigt	15 - 16 - 16 - 16 - 14 ½ - 15.	Verlangsamt	3 ½ - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 ½ - 3 ¼.
¾—1 ¼ - ¾—1 - ½—1 - ½—1 - ¾—1 ½ - 1—1 ½ - 1-1 ¾ - 1 ¼-3 ¾ - 1 ½-2 ¾ - 1 ½-4 - 1 ¼-1 ¾ - 1 ¼-1 2/3 - 1 ¼-1 ½ - 1-2 ¼ - 1 ¼-3 ½ - 1 ½—3 - 1 ½—3 - 1—8 - 1 ½—2 ½.	Am häufigsten verlangsamt oder unverändert	16 - 16 - 14 - 14 2/3 - 15 - 14 ½ - 15 ½ - 16 ½ - 16 - 15 - 16 - 16 - 16 ½ - 16 ½-17 ½ - 16 - 16 - 16 - 15 ½.	Am häufigsten beschleunigt, verflacht	3 ¼ - 4 ½ - 4 - 5 - 4 - 3 ¾ - 3 ¼ - 4 - 4 ¾ - 3 ¼ - 4 - 3 - 3 ¾ - 3 ½ - [1] - [1] - [1] - [1] - [1].
1 ½-2 - 1 ½-1 ¾ - 1 ½-2 - 1 ⅓-2 ¼-1 ½-2 ½-1 ½-2 ½ - 1 ½-2 ½ - 2-3 - 2 ½-3 ½.	Teilweise beschleunigt, teilweise verlangsamt	14 - 13 ⅓ - 14 2/3 - 14 ½ - 14 ½-13 ½ - 13 - 14 - 15.	Verlangsamt	3 ¼ - 2 ¾ - 3 - 2 ¾ - 2 ¼ - 2 ¼ - 3 - 3 - 3.
1—2 - 1—2 - 1 ¼—2 - 1 ¼-2 - 1 - 2 ½ - 1 ½-2 ¾ - 2 ¼-3 ½ - 1 ⅓-2 ½ - 2-3 ½ - 2—3 - 2 ¼—3 ½ - 2—4 - 1 ½—3.	Am häufigsten verlangsamt oder unverändert, teilweise beschleunigt	12 ½ - 11 ½-12 ½ - 11 ¾ - 12 - 13 - 12 - 12 ½ - 12 - 13 ⅓ - 13 ⅓-13 ½ - 13.	Verlangsamt	3 ½ - 2 ⅓ - 2 2/3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 2 ¾ - 3 - 4 - 3 ½ - 3 - 2 ¾ - 1 ¼.
1 ½-2 - 1 ½-2 ½ - 2 ½-4 - 2—2 ¾ - 2—3 - 1 ½—2 ¼ - 2—2 ½ - 1 ¾—2 ½ - 2—3 - 2—1 - 1—1 ¼.	Verlangsamt	15 - 13 ½ - 14 ½ - 14 - 13 ½ - 13 ½ - 14 - 14 - 16 - 15 ½ - 15 ½.	Beschleunigt, verflacht	3 ½ - 3 - 3 ¾ - 3 ¾ - 4 ¼ - 4 ½ - 5 - 3 ½ - 4 - 2 ¾ - 3 ¼.
¾-1 ¼ - ¾-1 ¼ - ¾-1 ⅓ - 1—1 ⅓ - 1—1 ½.	Verlangsamt	16 - 16 - 16 - 15 ⅓ - 15.	Beschleunigt	3 ¾ - 4 ¾ - 4 ¼ - 4 - 4 ½.
1—1 ½ - 1—2 - 1 ½—2 - 1 ½—3 - 2—3 - 2 ½—4 - 2—4 - 2 ½—4 - 2 ½—5 - 2—5 - 2—4 ½ - 3—4 ½ - 2-4 ½ - 1 ½-4 ½ - 1 ¾ - 5 ½ - 2—4 - 1 ½—5 ½ - 2—5 - 2 ½-5 - 2-5 ½ - 2 ¼-4 ½ - 2 ½-4 - 3 ½-1 ½ - 1-2 - 1-1 ¼.	Verlangsamt	15 ⅓ - 14 ½-14 ½ - 14 ½ - 14 - 14 ½ - 14 ½ - 14 - 15 - 15 ½ - 15 ½-14 ½ - 14 ½ - 15 ⅓ - 15 - 15[4] - 15 ½ - 14 - 14 ½ - 16 - 15 - 14 ½ - 15 ½ - 15 - 15[5].	Beschleunigt, verflacht, aber mit einzelnen tiefen Atemzügen	3 ¼ - 4 ¾ - 5 - 4 ½ - 4 ¾ - 4 ½ - 5 - 5 - 4 ¾ - 4 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 - 2 ½ - 3 ½ - 3 - 3 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ½ - 3 - 2 ¼ - 2 ¾ - 3 - 3.
1—2 - 1—1 ¾ - 1—1 ¼ - 1 ¼-1 ¾ - 1 ¼-1 ¾ - 1 ½-2 - 1 ¼-1 ¾ - 1 ¼-2 - 1 ¾-2 ½ - 1 ¾-3 - 2 ½-3.	Unverändert oder beschleunigt	15 - 16 ½ - 14 ½ - 15 ½ - 15 ½ - 15 - 15 - 15 ½ - 16 - 15 - 15.	Wechselnd	3 ¼ - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - [6].
1-1 ½ - 1-1 ½ - 1 ¼-1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1 ½-2 - 1 ⅓-1 2/3 - 1 ½-2 - 1 ½-1 2/3 - 1 ¼-1 ½ - 1-1 ½.	Verlangsamt	15 - 14 - 13 ½ - [7] - [7] - 14 ½ - 14 ½ - 14 - 14 ½ - 15[8] - 15 - 15.	Beschleunigt, verflacht	2 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 4 - 3 ½ - 3 ¾ - 3 - 3 - 3 ¾ - 3 ½ - 3 - 3.

[4] S. [4] 5 S. [5] 5 S. [6] Läßt sich wegen der Undeutlichkeit der Kurve nicht messen.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
263	1	2 M.	Schokolade	Lust	Steigend	4,1 - 4,1 - 4 - 4,1 - 4,1 - 4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,4 - 4,4.	Zunehmend
264	1	1M. 6S.	Vanille	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,5 - 3,6 - 3,6 - 3,6 - 3,6 - 3,6 - 3,6.	Unverändert
265	1	55 S.	Veilchenessenz	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,2 - 3,2 - 3,2 - 3,3 - 3,1 - 3,1.	Zunehmend
266	1	1M.20S.	Honig	Lust	Steigend	5,5 - 5,5 - 5,8 - 6 - 5,8 - 6 - 6 - (6,3[4]) 6.	Zunehmend
267	1	1M.30S.	Kompott	Lust	Sinkend	4,8 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,6 - 4,8 - 4,8 - 4,7 - 4,7 -	Abnehmend
268	1	1M.47S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	5,2 - 5,3 - 5,3 - 5,2 - 5,2 - 5,3 - 5,5 - 5,4 - 5,8 - 5,4 - 5,3.	Zunehmend
269	1	1M.10S.	Veilchenessenz	Lust	Wesentlich unverändert	3,7 - 3,7 - 3,6 - 3,6 - 3,7 - 3,7 - 3,7.	Teilweise zunehmend
270	1	1M.10S.	Kompott	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,3 - 3,2 - 3,3 - 3,4 - 3,4 - 3,4 - 3,4.	Abnehmend
271	25	1M.20S.	Schokolade	Lust	Steigend	4 - 4,1 - 4,1 - 4,2 - 5 - 4,3 - 4,3 - 4,8.	Zunehmend
272	25	1 M.	Schokolade	Lust	Steigend	4,3 - 4,4 - 4,6 - 4,3 - 4,5 - 5,1.	Unverändert
273	25	1M.17S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	4,1 - 4,7 - 6,3 - 6,4 - 5,5 - 5,6 - 5,6 - 6,5.	Zunehmend
							Kna-
274	5	50 S.	Zucker	Lust	Schwach steigende Tendenz	3,9 - 3,8 - 3,9 - 4 - 4,1.	Zunehmend
275	6	1M.20S.	Zucker	Lust	Schwach steigend	5,5 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,5 - 5,7 - 5,8.	Zuletzt zunehmend
276	6	1M.10S.	Schokolade	Lust	Schwach steigend	4,8 - 4,7 - 4,8 - 4,8 - 4,9 - (5[5]) 4,9 - 5.	Zunehmend
277	6	1M.41S.	Rosenöl	Lust	Unverändert, nachher schwach steigend	(4,8[6]) 4,5-4,3-4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,4 - 4,6 - 4,6 - 4,8 - 4,8.	Zunehmend

[1] 12 S. [2] 4 S. [3] 5 S. [4] Nach 5 S. [5] 7 S. [6] 7 S. [7] Kann nicht gemessen

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1-1¼ - 1-1¼ - ¾-1¼ - 1—1¼ - 1—1½ - 1—1¾ - 1½—2 - 1½—2 - 1½—2 - 1¾-2¼ - 1¾-2½ - 1¾-2.	Teilweise beschleunigt, teilweise verlangsamt	15 - 14½ - 15½ - 15½ - 15½-15½- 15 - 14½ - 15½ - 14½ - 15½ - 15.	Verlangsamt	3½ - 3¾ - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3¾ - 3¼ - 3¼ - 3¼.
1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - ¾—1 - 1—1¼ - 1—1¼.	Verlangsamt	14 - 13½ - 13½ - 12½ - 12[1] - 13⅓ - 14[2].	Beschleunigt	3¼ - 3 - 3¾ - 4½ - 3½ - 3 - 3.
¾—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼- 1—1½ - 1—1¼ - 1—1¼.	Verlangsamt	16½ - 16 - 15½ - 15½ - 15[3] - 15½.	Beschleunigt, verflacht	2¾ - 4 - 3½ 3¾ - 3 - 3.
1¾-2½ - 1½-2 - 1½-2½ - 2—3 - 2—3¼ - 2¾—3 - 2½—3 - 3—5.	Beschleunigt	15½ - 17 - 15½ - 17 - 15 - 16 - 16 - 16.	Verlangsamt	3¾ - 2¾ - 2½ - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3 - 3.
1½-2 - 1¼-2 - 1¼-1½ - 1¼-1¾ - 1-1¾ - 1¼-2 - 1½—2 - 1¼—2 - 1½—2.	Beschleunigt	14½ - 16 - 16½ - 15 - 16½ - 15½ - 14½ - 14 - 14½.	Verlangsamt	3¾ - 3 - 3 - 3 - 4 - 3¼ - 4¼ - 3¼ - 3¼.
1½-2¾ - 1½-2¾ - 2-3 - 1¾-3 - 1¾-2½ - 1¾-2½- 2—3 - 2—3 - 2½—4 - 2—3¾ - 2¼ - 3¼.	Verlangsamt	15 - 13½ - 14 - 13½ - 14 - 13 - 13½ - 13½-13½- 15 - 14[5].	Verlangsamt, viel tiefer	3¼ - 2¾ - 2½ - 2½ - 2½ - 2¾ - 3¼ - 3 - 2½ - 2¾ - 2¾.
1—1¼ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¼.	Verlangsamt	13 - 12 - 11 - 11½ - 11⅔-12⅓- 12½.	Beschleunigt	2¾ - 3 - 2½ - 3 - 3 - 3 - 3.
½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1 - ½—¾.	Beschleunigt	13½ - 13 - 15 - 14½ - 13⅓ - 14 - 14½.	Verlangsamt	3 - 2¼ - 2 - 2¾ - 2¾ - 2½ - 3.
½—1 - ½—1 - ¾—1 - ¾—1¼ - 1—4¼ - 1¼—4- 1—2 - 1—3.	Beschleunigt	13⅔ - 14⅓-15½- 15⅔ - 15 - 14⅔ - 14 - 13.	Beschleunigt	2½ - 3½ - 2½ - 4 - 3¼ - 3 - 2¾ - 3.
¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ⅓—1.	Beschleunigt	14½ - 15½ - 16 - 17 - 16½ - 16½.	Beschleunigt	2¾ - 3¾ - 4 - 3 - 2¾ - 2¼.
1-1½ - 1¼-2 - 1¼-2½ - [7] - 1—1½ - ¾—2 - 1¼—2 - [7].	Verlangsamt	14⅔ - 13 - 13½ - 13 - 13½ - 13½ - 13[6] - 15½.	Beschleunigt, verflacht	2¼ - 2¾ - 3¼ - 3 - 3½ - 3½ - 3 - 2¼.
ben.				
½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	11½ - 13½ - 13 - 14 - 13.	Wesentlich unverändert	3 - 3 - 3¾ - 3 - 3.
1¼ - ¾—1 - ¾—1 - ¾-1¼ - ¾-1¼ - ¾-1½ - 1¼—1½ - 1¼—1¾.	Beschleunigt	12½ - 12½ - 13 - 13 - 13 - 13 - 13½ - 13.	Verlangsamt	3¼ - 3 - 2¾ - 3 - 2½ - 2¼ - 2½ - 3.
1-2 - 1¼-2¼ - 1¼-2¼ - 1¼-2 - 1¼-2¼ - 1¾-2½- 1½—2½.	Beschleunigt	13½ - 15 - 16 - 15 - 15 - 15 - 14.	Verlangsamt	3½ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3½.
1—1½ - 1—1¾ - 1—2 - 1¼—1¾ - 1—2 - 1—1¾ - 1¼-2 - 1½-2¼ - 2-2½ - 2—2½.	Verlangsamt	14 - 13½ - 12⅔ - 12½ - 12 - 13[10]- 14½ - 13½-13½- 13.	Er atmet absichtlich tief und langsam	3½ - 2¾ - 2 - 2½ - 2¼ - 4 - 2¼ - 3½ - 3¾ - 3½.

werden. [8] Nach 6 S. [9] Nach 2 S. [10] 11 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
263	1	2 M.	Schokolade	Lust	Steigend	4,1 - 4,1 - 4 - 4,1 - 4,1 - 4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,4 - 4,4.	Zunehmend
264	1	1M. 6S.	Vanille	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,5 - 3,6 - 3,6 - 3,6 - 3,6 - 3,6 - 3,6.	Unverändert
265	1	55 S.	Veilchenessenz	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,2 - 3,2 - 3,2 - 3,3 - 3,1 - 3,1.	Zunehmend
266	1	1M.20S.	Honig	Lust	Steigend	5,5 - 5,5 - 5,8 - 6 - 5,8 - 6 - 6 - (6,3[4]) 6.	Zunehmend
267	1	1M.30S.	Kompott	Lust	Sinkend	4,8 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,6 - 4,8 - 4,8 - 4,7 - 4,7 -	Abnehmend
268	1	1M.47S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	5,2 - 5,3 - 5,3 - 5,2 - 5,2 - 5,3 - 5,5 - 5,4 - 5,8 - 5,4 - 5,3.	Zunehmend
269	1	1M.10S.	Veilchenessenz	Lust	Wesentlich unverändert	3,7 - 3,7 - 3,6 - 3,6 - 3,7 - 3,7 - 3,7.	Teilweise zunehmend
270	1	1M.10S.	Kompott	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,3 - 3,2 - 3,3 - 3,4 - 3,4 - 3,4 - 3,4.	Abnehmend
271	25	1M.20S.	Schokolade	Lust	Steigend	4 - 4,1 - 4,1 - 4,2 - 5 - 4,3 - 4,3 - 4,8.	Zunehmend
272	25	1 M.	Schokolade	Lust	Steigend	4,3 - 4,4 - 4,6 - 4,3 - 4,5 - 5,1.	Unverändert
273	25	1M.17S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	4,1 - 4,7 - 6,3 - 6,4 - 5,5 - 5,6 - 5,6 - 6,5.	Zunehmend

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Kna-
274	5	50 S.	Zucker	Lust	Schwach steigende Tendenz	3,9 - 3,8 - 3,9 - 4 - 4,1.	Zunehmend
275	6	1M.20S.	Zucker	Lust	Schwach steigend	5,5 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,5 - 5,7 - 5,8.	Zuletzt zunehmend
276	6	1M.10S.	Schokolade	Lust	Schwach steigend	4,8 - 4,7 - 4,8 - 4,8 - 4,9 - (5[5]) 4,9 - 5.	Zunehmend
277	6	1M.41S.	Rosenöl	Lust	Unverändert, nachher schwach steigend	(4,8[6]) 4,5-4,3-4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,4 - 4,6 - 4,6 - 4,8 - 4,8.	Zunehmend

[1] 12 S. [2] 4 S. [3] 5 S. [4] Nach 5 S. [5] 7 S. [6] 7 S. [7] Kann nicht gemessen

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1–1 ¼ - 1-1 ¼ - ¾–1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ½ - 1—1 ¾ - 1 ½—2 - 1 ½—2 - 1 ½—2 - 1 ¾–2 ¼ - 1 ¾–2 ½ - 1 ¾–2.	Teilweise beschleunigt, teilweise verlangsamt	15 - 14 ½ - 15 ½ - 15 ½ - 15 ½-15 ½- 15 - 14 ½ - 15 ½ - 14 ½ - 15 ½ - 15.	Verlangsamt	3 ½ - 3 ¾ - 3 - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 ¾ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼.
1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - ¾—1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Verlangsamt	14 - 13 ½ - 13 ½ - 12 ½ - 12[1] - 13 ⅓ - 14[2].	Beschleunigt	3 ¼ - 3 - 3 ¾ - 4 ½ - 3 ½ - 3 - 3.
¾—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼- 1—1 ½ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Verlangsamt	16 ½ - 16 - 15 ½ - 15 ½ - 15[3] - 15 ½.	Beschleunigt, verflacht	2 ¾ - 4 - 3 ½ 3 ¾ - 3 - 3.
1 ¾–2 ½ - 1 ½–2 - 1 ½–2 ½ - 2—3 - 2—3 ¼ - 2 ¾—3 - 2 ½—3 - 3—5.	Beschleunigt	15 ½ - 17 - 15 ½ - 17 - 15 - 16 - 16 - 16.	Verlangsamt	3 ¾ - 2 ¾ - 2 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3.
1 ½–2 - 1 ¼–2 - 1 ¼–1 ½ - 1 ¼–1 ¾ - 1-1 ¾ - 1 ¼–2 - 1 ½—2 - 1 ¼—2 - 1 ½—2.	Beschleunigt	14 ½ - 16 - 16 ½ - 15 - 16 ½ - 15 ½ - 14 ½ - 14 - 14 ½.	Verlangsamt	3 ¾ - 3 - 3 - 3 - 4 - 3 ¼ - 4 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼.
1 ½–2 ¾ - 1 ½–2 ¾ - 2–3 - 1 ¾–3 - 1 ¾–2 ½ - 1 ¾–2 ½- 2—3 - 2—3 - 2 ½—4 - 2—3 ¾ - 2 ¼ - 3 ¼.	Verlangsamt	15 - 13 ½ - 14 - 13 ½ - 14 - 13 - 13 ½ - 13 ½-13 ½- 15 - 14[5].	Verlangsamt, viel tiefer	3 ¼ - 2 ¾ - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½ - 2 ¾ - 3 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ¾ - 2 ¾.
1—1 ¼ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼.	Verlangsamt	13 - 12 - 11 - 11 ½ - 11 2/3-12 ⅓- 12 ½.	Beschleunigt	2 ¾ - 3 - 2 ½ - 3 - 3 - 3 - 3.
½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1 - ½—¾.	Beschleunigt	13 ½ - 13 - 15 - 14 ½ - 13 ⅓ - 14 - 14 ½.	Verlangsamt	3 - 2 ¼ - 2 - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ½ - 3.
½—1 - ½—1 - ¾—1 - ¾—1 ¼ - 1—4 ¼ - 1 ¼—4- 1—2 - 1—3.	Beschleunigt	13 2/3 - 14 ⅓-15 ½- 15 2/3 - 15 - 14 2/3 - 14 - 13.	Beschleunigt	2 ½ - 3 ½ - 2 ½ - 4 - 3 ¼ - 3 - 2 ¾ - 3.
¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ⅓—1.	Beschleunigt	14 ½ - 15 ½ - 16 - 17 - 16 ½ - 16 ½.	Beschleunigt	2 ¾ - 3 ¾ - 4 - 3 - 2 ¾ - 2 ¼.
1-1 ½ - 1 ¼–2 - 1 ¼–2 ½ - [7] - 1—1 ½ - ¾—2 - 1 ¼—2 - [7].	Verlangsamt	14 2/3 - 13 - 13 ½ - 13 - 13 ½ - 13 ½ - 13[6] - 15 ½.	Beschleunigt, verflacht	2 ¼ - 2 ¾ - 3 ¼ - 3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 - 2 ¼.
ben.				
½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	11 ½ - 13 ½ - 13 - 14 - 13.	Wesentlich unverändert	3 - 3 - 3 ¾ - 3 - 3.
1 ¼ - ¾—1 - ¾—1 - ¾–1 ¼ - ¾–1 ¼ - ¾–1 ½ - 1 ¼—1 ½ - 1 ¼—1 ¾.	Beschleunigt	12 ½ - 12 ½ - 13 - 13 - 13 - 13 - 13 ½ - 13.	Verlangsamt	3 ¼ - 3 - 2 ¾ - 3 - 2 ½ - 2 ¼ - 2 ½ - 3.
1-2 - 1 ¼–2 ¼ - 1 ¼–2 ¼ - 1 ¼–2 - 1 ¼–2 ¼ - 1 ¾–2 ½- 1 ½—2 ½.	Beschleunigt	13 ½ - 15 - 16 - 15 - 15 - 15 - 14.	Verlangsamt	3 ½ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 ½.
1—1 ½ - 1—1 ¾ - 1—2 - 1 ¼—1 ¾ - 1—2 - 1—1 ¾ - 1 ¼–2 - 1 ½–2 ¼ - 2–2 ½ - 2—2 ½.	Verlangsamt	14 - 13 ½ - 12 2/3 - 12 ½ - 12 - 13[10]- 14 ½ - 13 ½-13 ½- 13.	Er atmet absichtlich tief und langsam	3 ½ - 2 ¾ - 2 - 2 ½ - 2 ¼ - 4 - 2 ¼ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½.

werden. [8] Nach 6 S. [9] Nach 2 S. [10] 11 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
278	6	2M. 9S.	Veilchenessenz	Lust	Stark steigend	5,1-(5,4[1])-4,9-(5,1[2]) 4,8-4,9-5,3 - 6,5 - 8,5 - 9,5 - 10,1 - 7 - 7,1 - 5,7 - 4,9.	Zunehmend
279	[3] 1	1M.10S.	Honig	Lust	Steigend	4,7 - 4,7 - 4,8 - 4,7 - 4,9 - 4,9 - 5.	Zunehmend
280	1	1M.50S.	Mandelöl	Lust	Steigend	4,2 - 4,3 - 4,5 - 4,7 - 4,9 - 5 - 5,1 - 5,1 - 5 - 4,9 - 4,6.	Zunehmend
281	6	2M.20S.	Honig	Lust	Steigend	5,2 - 5,3 - 5,4 - 5,4 - 5,7 - 5,8 - 5,7 - 5,9 - 6,4 - 6,3 - 6 - 5,8 - 6,1 - 6.	Zunehmend
282	5	1M. 50S.	Kompott	Lust	Steigend	4,2 - 4,5 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,8 - 4,9.	Zunehmend
283	6	40 S.	Zucker	Lust	Steigend	3,7 - 3,7 - 3,8 - 4.	Wesentlich unverändert
284	6	1 M.	Eau de Cologne	Lust	Unverändert	4,2 - 4,2 - 4,2 - 4,2 - 4,2 - 4,3.	Zunehmend
285	20	1M.40S.	Zucker	Lust	Schwach steigend	4,1 - 4,1 - 4,1 - 4,1 - 4,2 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,3 - 4,4.	Abnehmend
286	21	40 S.	Zucker	Lust	Steigend. R. o.	4,1 - 4,4 - 4,4 - 4,3.	Zunehmend
287	23	1M. 5S.	Veilchenessenz	Lust	Steigend	4,2 - 4,1 - 4,2 - 4,3 - 4,4 - 4,5 - 4,6.	Unverändert, zuletzt etwas zunehmend
288	21	1M.20S.	Kompott	Lust	Steigend	3 - 3 - 3,1 - 3,1 - 3,1 - 3,1 - 3,3 - 3,5.	Unverändert, zuletzt etwas zunehmend
289	20	2M.20S.	Kompott. Später denkt er, was es wohl zu Mittag geben werde, da er meint, es würde wohl Reisbrei und Saft sein	Lust	Steigend	3,3 - 3,3 - 3,3 - 3,4 - 3,5 - 3,6 - 3,6 - 3,6 - 3,7 - 4 - 4,3 - 4,8 - 5,2 - 4,3.	Abnehmend, dann zunehmend

[1] Nach 1 S. [2] Nach 2 S. [3] Kann nicht gemessen werden. [4] 9 S. [5] 5 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—1¼ - ½—1¼ - ½—1- ½—1 - ½—1½ - 2—4½ - 2½—5 - 2—4½ - [3] - 2—5 - 2—4½ - 2½—4½ 3—¾.	Verlangsamt	14 - 13½ - 13⅓ - 12⅓ - 12⅓-12½- 13½ - 13½ - 14[4] - 15 - 14⅓ - 13½ - 14.	Beschleunigt	2 - 2½ - 1½ - 3¼ - 2½ - 2¾ - 3¾ - 4½ - 4 - 2¼ - 4 - 4 - 2½.
1½–2¼-1½–2¼-1½–2¼- 1½—2½ - 2—2¾ - 2—3 - 2—3¼.	Wechselnd	14½ - 15½ - 15 - 15 - 14 - 14 - 16.	Verlangsamt	3½ - 2¾ - 2¼ - 3 - 3 - 3 - 2¾.
1—1¼ - 1—1½ - 1—2 - 1¾—2½ - 2—3 - 2—3 - 2—3½ - 2—3½ - 2—3½ - 2—3 - 1¾—3.	Teilweise verlangsamt, am häufigsten etwas beschleunigt	13 - 13 - 13½ - 12½ - 12⅔-13½- 14½ - 14½ - 15 - 13½ - 15.	Am häufigsten beschleunigt	3½ - 3¼ - 3¾ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 4 - 4 - 2½ - 2 - 1¾.
1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1¼–1¾ - 1¾–2 : 2–2¾ - 2—2½ - 2—2¾ - 2⅓—4 - 3—4½ - 3—4½ - 2—3 - 2½—3½ - 3—4.	Beschleunigt	12 - 14 - 13⅓ - 13 - 12½ - 12½ - 13 - 13 - 14½ - 13½ - 14 - 13 - 12½ - 12½.	Sehr beschleunigt	4½ - 3 - 4¾ - 4¼ - 5¾ - 5¼ - 5 - 5½ - 5½ - 7½ - 8½ - 9 - 9½ - 10.
¾—1½ - ¾—1 - ¾—1¼ - 1 - 1 - 1—1½ - 1—1¼ - 1—1¼ - ¾—1¼- 1—1½ - 1—2.	Beschleunigt	12 - 15 - 14 - 14½ - 13 - 13 - 13½ - 12⅔ - 13 - 12 - 12.	Beschleunigt	3 - 2½ - 3 - 3 - 3½ - 3½ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3¾ - 3.
½—1¼ - ½—1¼ - ½—1 - ¾—1½.	Beschleunigt	13 - 14 - 15 - 15.	Verlangsamt	3 - 2¾ - 2¾ - 2.
¾—1¼-¾—1¼-¾—1¼- 1—1½ - 1—1¼ - 1—1½.	Wesentlich unverändert, langsam	11⅔ - 12 - 11⅔ - 11⅓ - 11⅔-12½.	Beschleunigt	3 - 4½ - 5 - 5½ - 6 - 6.
½—1 - ½—1 - ¼—¾ - ⅓—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ¾—1¼.	Beschleunigt	13⅓ - 14⅔-15½- 14½ - 14½ - 13 - 14 - 13 - 13½ - 15½.	Wechselnd	3½ - 3¾ - 3¼ - 3½ - 2¾ - 3½ - 3¼ - 2 - 3 - 2.
⅓—¾ - ½—1 - ½—1 - ½—1⅔.	Beschleunigt	13 - 13 - 15 - 16.	Beschleunigt	2¾ - 3¼ - 3 - 3.
½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—1¼ - ½—1 - ½—1.	Verlangsamt	12 - 12 - 11⅓ - 11⅓ - 11⅓-11½- 11½[5].	Beschleunigt	3 - 5 - 5¾ - 4¾ - 3 - 3½ - 4.
¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ⅓—½ - ¼—½ - ¼—½ - ⅓—½ - ⅓—¾.	Beschleunigt	12½ - 14 - 15 - 16 - 14½ - 13½ - 13 - 13.	Verlangsamt	3½ - 2¼ - 2¼ - 4 - 3 - 3 - 2¼ - 2¼.
⅓—½ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ⅓—½ - ⅓—½ - ⅓—¾ - ½—¾ - ½—1¼- 1—3½ - 3—5 - 2¾—5 - 4—6 - 3—5.	Beschleunigt, dann wieder verlangsamt	12 - 14 - 15 - 14½ - 13½-13½- 14 - 12⅓ - 12⅔ - 12⅓ - 12⅓ - 12 - 13—14.	Beschleunigt oder unverändert	3¼ - 2¾ - 2¾ - 3½ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¾ - 3½.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
290	20	1M.10S.	Veilchenessenz	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,4 - 3,3 - 3,4 - 3,5 - 3,4 - 3,5 - 3,5.	Zunächst abnehmend, zuletzt zunehmend
291	20	1M.45S.	Rosenöl	Lust	Schwach steigend. R. o.	4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,5 - ... 4,6[2].	Zunehmend
292	20	2 M.	Veilchenessenz[5]	Lust	Steigend. R. o.	3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,9 - 4,2 - 4,8 - 4,5 - 4,1 - 3,8 - 3,7 - 3,7.	Zunehmend
							Frau-
293	7	40 S.	Schokolade	Lust	Steigend R. o.	5,2 - 5,5 - 5,5 - 5,4.	Wesentlich unverändert
294	7	1M.36S.	Veilchenessenz	Lust	Stark steigend	5 - 9,3 - 9,7 - 10 - 10 - (8,9[8]) - 10 - 10 - 10,5 - 10,2 - 10,5.	Stark zunehmend
295	7	58 S.	Mandelöl	Schwache Lust	Steigend	4,8 - 5,5 - 5,2 - 5,1 - 5,2 - 5,2.	Zunehmend
296	8	1 M.	Zucker	Lust	Steigend	3,7 - 3,7 - 3,8 - 3,8 - 3,9 - 4.	Abnehmend
297	8	1M. 8S.	Veilchenessenz	Schwache Lust	Steigend	4 - 4 - 4 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4.	Abnehmend
298	18	1M.30S.	Schokolade	Lust	Zuletzt schwach steigend	4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,8.	Teilweise abnehmend teilweise zunehmend
299	17	46 S.	Veilchenessenz	Lust	Schwach steigend	4,2 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,4.	Etwas zunehmend
300	17	1M.26S.	Schokolade	Lust	Schwache steigende Tendenz. R.o.	3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,6 - 3,7 - 3,6 - 3,5 - 3,7.	Zunehmend
							Män-
301	16	58 S.	Mandelöl	Lust	Steigend. Schwache R. o.	5,6 - 5,7 - 5,7 - 5,8 - 5,9 - 5,9.	Zunehmend

[1] 12 S. [2] Nach 23 S. [3] 11 S. [4] 9 S. [5] Die Kurve ist vor dem Versuch etwas samen Puls hervorzuheben und die beschleunigte Atmung abzuschwächen, während die fernung des Reizes. [9] 5 S. [10] 8 S. [11] Hält den Atem an. [12] 8 S. [13] 6 S. [14] 6 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ¾—1 ¾ - 1—1 ¼.	Verlangsamt	12 ½ - 12 - 12 ½ - 11 ½ - 11 ⅓-11⅔- 11 ⅓.	Beschleunigt, verflacht	3 ¾ - 4 ¾ - 4 - 4 - 4 ½ - 4 ½ - 4 ½.
¼—⅔ - ¼—¾ - ⅓—½ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾ - ... ¼—⅔.	Verlangsamt	14 - 12 - 12⅔ - 12 - 12 - 12 - 11⅔[1] - ... 13⅔.	Beschleunigt, verflacht	3 - 3 ¾ - 4 ¾ - 3 ¾ - 5 - 4 - 5 - ... 3 ¼.
½—1 ¼- ½—1 ⅓- ½—¾- ½—1 ¼- ½—1 ⅓- ¾—2 ½- 2—3 ¾ - 1 ¾—4 - 1 ½—3 - ⅔–2 ¼ - ½–1 ¼ - ½–1 ¼.	Verlangsamt	15 - 14 - 13 ½ - 12 ⅓ - 11⅔-12⅔ - 12 - 13 - 13[3] - 14 ½ - 13 ½ - 15[4].	Teilweise unverändert, teilweise verlangsamt, teilweise beschleunigt	4 - 4 ¾ - 3 ¾ - 3 ½ - 4 - 3 ½ - 4 - 4 ½ - 4 - 3 - 3 - 3 ¼.
en				
¾–1 ¼ - 1–1 ½ - ¾–1 ¼ - ¾—1 ¼.	Beschleunigt	13 - 13 - 13 ½ - 14 ½.	Beschleunigt	2 ¾ - 4 ¼ - 2 ¾ - 3.
1—2 - 2—6 - 3—6 - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6].	Sehr verlangsamt	13 ½ - 10⅔ - 10 - 10 - 11[7] - 12 - 12 ½ - 12 ½-12 ½- 12 ½[9].	Beschleunigt	2 ¼ - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½ - 2 ¼ - 1 ¾ - 2 ¼ - 2 ¾ - 3 - 3.
½—¾ - ¾—1 - ½—1 - ½–1 - ½–1 ¼ - ½–1 ½.	Verlangsamt	12 - 12 - 11 - 11 - 11⅔ - 11[10].	Beschleunigt	2 - 2 - 2 ½ - 2 ½ - 2 ¼ - 2 ½.
½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	11 ½ - 11 - 11 ½ - 13 - 12 ½ - 12.	Beschleunigt	2 ¾ - [11] - [11] - 3 - 3 - 2 ¾.
1—1 ¾ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¾ - 1—1 ½.	Verlangsamt	13⅔ - 12⅔-12⅔- 12⅔-12⅔-12⅔[12]- 12 ½.	Verlangsamt tiefer	3 ¼ - 2 ½ - 2 - 2 ¼ - 2 ½ - 3 - 3 ½.
½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	12 - 12 - 13 - 13⅔ -12 ½-12 ½- 13 - 13 - 13.	Beschleunigt	2 - 3 ½ - 2 ½ - 3 - 2 ½ - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 - 2 ½.
½—¾ - ½—¾ - ¾ - ¾ - ¾—1.	Verlangsamt	14 - 12 ½ - 13 ½ - 13 - 11⅔[13].	Verlangsamt, tiefer	2 ½ - 2 ¼ - 2 - 2 ½ - 2 ½.
½—1 - ¾—1 ¼ - ½—1 ¼- ¾–1 ¼ - ¾–1 ¼ - ¾–1 ½ - ¾—1 ¼ - ½—1 - ¾—1 ¼.	Beschleunigt	14 - 13 - 16 - 16 ½ - 16⅔ - 16 - 16 - 15 ½ - 14 ⅓[14].	Beschleunigt	1 ½ - 1 - 1 ½ - 2 - 2 ½ - 2 ½ - 2 - 2 - 3 ¼.
ner.				
¾–1 ¼ - 1–1 ¼ - 1–1 ¼ - ¾–1 ¼ - ¾–1 ½ - ¾–1.	Verlangsamt	13 - 12⅔ - 12 ⅓ - 12⅔ - 12 ½[15] - 14.	Sehr beschleunigt, teilweise verflacht	3 ¾ - 6 ¾ - 6 ¾ - 6 - 6 ¼ - 4.

schneller als normal (nicht höher); dies hat aber gewifs nur dazu beigetragen, den lang-
Reaktion sonst normal ist. [6] Kann nicht gemessen werden. [7] 11 S. [8] 3 S. nach Ent-
[15] 8 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
290	20	1M.10S.	Veilchenessenz	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,4 - 3,3 - 3,4 - 3,5 - 3,4 - 3,5 - 3,5.	Zunächst abnehmend, zuletzt zunehmend
291	20	1M.45S.	Rosenöl	Lust	Schwach steigend. R. o.	4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,5 - ... 4,6[2].	Zunehmend
292	20	2 M.	Veilchenessenz[5]	Lust	Steigend. R. o.	3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,9 - 4,2 - 4,8 - 4,5 - 4,1 - 3,8 - 3,7 - 3,7.	Zunehmend
							Frau-
293	7	40 S.	Schokolade	Lust	Steigend R. o.	5,2 - 5,5 - 5,5 - 5,4.	Wesentlich unverändert
294	7	1M.36S.	Veilchenessenz	Lust	Stark steigend	5 - 9,3 - 9,7 - 10 - 10 - (8,9[3]) - 10 - 10 - 10,5 - 10,2 - 10,5.	Stark zunehmend
295	7	58 S.	Mandelöl	Schwache Lust	Steigend	4,8 - 5,5 - 5,2 - 5,1 - 5,2 - 5,2.	Zunehmend
296	8	1 M.	Zucker	Lust	Steigend	3,7 - 3,7 - 3,8 - 3,8 - 3,9 - 4.	Abnehmend
297	8	1M. 8S.	Veilchenessenz	Schwache Lust	Steigend	4 - 4 - 4 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4.	Abnehmend
298	18	1M.30S.	Schokolade	Lust	Zuletzt schwach steigend	4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,8.	Teilweise abnehmend teilweise zunehmend
299	17	46 S.	Veilchenessenz	Lust	Schwach steigend	4,2 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,4.	Etwas zunehmend
300	17	1M.26S.	Schokolade	Lust	Schwache steigende Tendenz. R.o.	3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,6 - 3,7 - 3,6 - 3,5 - 3,7.	Zunehmend
							Män-
301	16	58 S.	Mandelöl	Lust	Steigend. Schwache R. o.	5,6 - 5,7 - 5,7 - 5,8 - 5,9 - 5,9.	Zunehmend

[1] 12 S. [2] Nach 23 S. [3] 11 S. [4] 9 S. [5] Die Kurve ist vor dem Versuch etwas samen Puls hervorzuheben und die beschleunigte Atmung abzuschwächen, während die fernung des Reizes. [9] 5 S. [10] 8 S. [11] Hält den Atem an. [12] 8 S. [13] 6 S. [14] 6 S.

höhe •	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ¾—1¾ - 1—1¼.	Verlangsamt	12½ - 12 - 12½ - 11½ - 11⅓-11⅔-11⅓.	Beschleunigt, verflacht	3¾ - 4¾ - 4 - 4 - 4½ - 4½ - 4½.
¼—⅔ - ¼—¾ - ⅓—½ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾ - ... ¼—⅔.	Verlangsamt	14 - 12 - 12⅔ - 12 - 12 - 12 - 11⅔[1] - ... 13⅔.	Beschleunigt, verflacht	3 - 3¾ - 4¾ - 3¾ - 5 - 4 - 5 - ... 3¼.
½—1¼ - ½—1⅓ - ½—¾ - ½—1¼ - ½—1⅓ - ¾—2½ - 2—3¾ - 1¾—4 - 1½—3 - ⅔-2¼ - ½-1¼ - ½-1¼.	Verlangsamt	15 - 14 - 13½ - 12⅓ - 11⅔-12⅔ - 12 - 13 - 13[3] - 14½ - 13½ - 15[4].	Teilweise unverändert, teilweise verlangsamt, teilweise beschleunigt	4 - 4¾ - 3¾ - 3½ - 4 - 3½ - 4 - 4½ - 4 - 3 - 3 - 3¼.
en.				
¾-1¼ - 1-1½ - ¾-1¼ - ¾—1¼.	Beschleunigt	13 - 13 - 13½ - 14½.	Beschleunigt	2¾ - 4¼ - 2¾ - 3.
1—2 - 2—6 - 3—6 - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6].	Sehr verlangsamt	13½ - 10⅔ - 10 - 10 - 11[7] - 12 - 12½ - 12½-12½-12½[9].	Beschleunigt	2¼ - 2½ - 2½ - 2½ - 2¼ - 1¾ - 2¼ - 2¾ - 3 - 3.
½—¾ - ¾—1 - ½—1 - ½-1 - ½-1¼ - ½-1½.	Verlangsamt	12 - 12 - 11 - 11 - 11⅔ - 11[10].	Beschleunigt	2 - 2 - 2½ - 2½ - 2¼ - 2½.
½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	11½ - 11 - 11½ - 13 - 12½ - 12.	Beschleunigt	2¾ - [11] - [11] - 3 - 3 - 2¾.
1—1¾ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¾ - 1—1½.	Verlangsamt	13⅔ - 12⅔-12⅔-12⅔-12⅔-12⅔[12] - 12½.	Verlangsamt tiefer	3¼ - 2½ - 2 - 2¼ - 2½ - 3 - 3½.
½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	12 - 12 - 13 - 13⅔ -12½-12½- 13 - 13 - 13.	Beschleunigt	2 - 3½ - 2½ - 3 - 2½ - 2¼ - 2¼ - 2 - 2½.
½—¾ - ½—¾ - ¾ - ¾ - ¾—1.	Verlangsamt	14 - 12½ - 13½ - 13 - 11⅔[13].	Verlangsamt, tiefer	2½ - 2¼ - 2 - 2½ - 2½.
½—1 - ¾—1¼ - ½—1¼ - ¾-1¼ - ¾-1¼ - ¾-1½ - ¾—1¼ - ½—1 - ¾—1¼.	Beschleunigt	14 - 13 - 16 - 16½ - 16⅔ - 16 - 16 - 15½ - 14⅓[14].	Beschleunigt	1½ - 1 - 1½ - 2 - 2½ - 2½ - 2 - 2 - 3¼.
ner.				
¾-1¼ - 1-1¼ - 1-1¼ - ¾-1¼ - ¾-1½ - ¾-1.	Verlangsamt	13 - 12⅔ - 12⅓ - 12⅔ - 12½[15] - 14.	Sehr beschleunigt, teilweise verflacht	3¾ - 6¾ - 6¾ - 6 - 6¼ - 4.

schneller als normal (nicht höher); dies hat aber gewifs nur dazu beigetragen, den lang-
Reaktion sonst normal ist. [6] Kann nicht gemessen werden. [7] 11 S. [8] 3 S. nach Ent-
[15] 8 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls- Allgemeiner Charakter
290	20	1M.10S.	Veilchenessenz	Lust	Schwache steigende Tendenz	3,4 - 3,3 - 3,4 - 3,5 - 3,4 - 3,5 - 3,5.	Zunächst abnehmend, zuletzt zunehmend
291	20	1M.45S.	Rosenöl	Lust	Schwach steigend. R. o.	4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,5 - ... 4,6[2].	Zunehmend
292	20	2 M.	Veilchenessenz[5]	Lust	Steigend. R. o.	3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8 - 3,9 - 4,2 - 4,8 - 4,5 - 4,1 - 3,8 - 3,7 - 3,7.	Zunehmend
							Frau·
293	7	40 S.	Schokolade	Lust	Steigend R. o.	5,2 - 5,5 - 5,5 - 5,4.	Wesentlich unverändert
294	7	1M.36S.	Veilchenessenz	Lust	Stark steigend	5 - 9,3 - 9,7 - 10 - 10 - (8,9[6]) - 10 - 10 - 10,5 - 10,2 - 10,5.	Stark zunehmend
295	7	58 S.	Mandelöl	Schwache Lust	Steigend	4,8 - 5,5 - 5,2 - 5,1 - 5,2 - 5,2.	Zunehmend
296	8	1 M.	Zucker	Lust	Steigend	3,7 - 3,7 - 3,8 - 3,8 - 3,9 - 4.	Abnehmend
297	8	1M. 8S.	Veilchenessenz	Schwache Lust	Steigend	4 - 4 - 4 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4.	Abnehmend
298	18	1M.30S.	Schokolade	Lust	Zuletzt schwach steigend	4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,8.	Teilweise abnehmend teilweise zunehmend
299	17	46 S.	Veilchenessenz	Lust	Schwach steigend	4,2 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,4.	Etwas zunehmend
300	17	1M.26S.	Schokolade	Lust	Schwache steigende Tendenz. R.o.	3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,6 - 3,7 - 3,6 - 3,5 - 3,7.	Zunehmend
							Män·
301	16	58 S.	Mandelöl	Lust	Steigend. Schwache R. o.	5,6 - 5,7 - 5,7 - 5,8 - 5,9 - 5,9.	Zunehmend

[1] 12 S. [2] Nach 23 S. [3] 11 S. [4] 9 S. [5] Die Kurve ist vor dem Versuch etwas samen Puls hervorzuheben und die beschleunigte Atmung abzuschwächen, während die fernung des Reizes. [9] 5 S. [10] 8 S. [11] Hält den Atem an. [12] 8 S. [13] 6 S. [14] 6 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¾—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ¾—1¾ - 1—1¼.	Verlangsamt	12½ - 12 - 12½ - 11½ - 11⅓-11⅔-11⅓.	Beschleunigt, verflacht	3¾ - 4¾ - 4 - 4 - 4½ - 4½ - 4½.
¼—⅔ - ¼—¾ - ⅓—½ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾ - ... ¼—⅔.	Verlangsamt	14 - 12 - 12⅔ - 12 - 12 - 12 - 11⅔[1] - ...13⅔.	Beschleunigt, verflacht	3 - 3¾ - 4¾ - 3¾ - 5 - 4 - 5 - ... 3¼.
½—1¼- ½—1⅓- ½—¾- ½—1¼- ½—1⅓- ¾—2½- 2—3¾ - 1¾—4 - 1½—3 - ⅔–2¼ - ½-1¼ - ½-1¼.	Verlangsamt	15 - 14 - 13½ - 12⅓ - 11⅔-12⅔ - 12 - 13 - 13[3] - 14½ - 13½ - 15[4].	Teilweise unverändert, teilweise verlangsamt, teilweise beschleunigt	4 - 4¾ - 3¾ - 3½ - 4 - 3½ - 4 - 4½ - 4 - 3 - 3 - 3¼.
en.				
¾-1¼ - 1-1½ - ¾-1¼ - ¾—1¼.	Beschleunigt	13 - 13 - 13½ - 14½.	Beschleunigt	2¾ - 4¼ - 2¾ - 3.
1—2 - 2—6 - 3—6 - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6].	Sehr verlangsamt	13½ - 10⅔ - 10 - 10 - 11[7] - 12 - 12½ - 12½-12½-12½[9].	Beschleunigt	2¼ - 2½ - 2½ - 2½ - 2¼ - 1¾ - 2¼ - 2¾ - 3 - 3.
½—¾ - ¾—1 - ½—1 - ½-1 - ½-1¼ - ½-1½.	Verlangsamt	12 - 12 - 11 - 11 - 11⅔ - 11[10].	Beschleunigt	2 - 2 - 2½ - 2½ - 2¼ - 2½.
½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	11½ - 11 - 11½ - 13 - 12½ - 12.	Beschleunigt	2¾ - [11] - [11] - 3 - 3 - 2¾.
1—1¾ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1¼ - 1—1¼ - 1—1¾ - 1—1½.	Verlangsamt	13⅔ - 12⅔-12⅔-12⅔-12⅔-12⅔[12]-12½.	Verlangsamt tiefer	3¼ - 2½ - 2 - 2¼ - 2½ - 3 - 3½.
½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ⅓—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt	12 - 12 - 13 - 13⅔ -12½-12½-13 - 13 - 13.	Beschleunigt	2 - 3½ - 2½ - 3 - 2½ - 2¼ - 2¼ - 2 - 2½.
½—¾ - ½—¾ - ¾ - ¾ - ¾—1.	Verlangsamt	14 - 12½ - 13½ - 13 - 11⅔[13].	Verlangsamt, tiefer	2½ - 2¼ - 2 - 2½ - 2½.
½—1 - ¾—1¼ - ½—1¼- ¾-1¼ - ¾-1¼ - ¾-1½ - ¾—1¼ - ½—1 - ¾—1¼.	Beschleunigt	14 - 13 - 16 - 16½ - 16⅔ - 16 - 16 - 15½ - 14⅓[14].	Beschleunigt	1½ - 1 - 1½ - 2 - 2½ - 2½ - 2 - 2 - 3¼.
ner.				
¾-1¼ - 1-1¼ - 1-1¼ - ¾-1¼ - ¾-1½ - ¾-1.	Verlangsamt	13 - 12⅔ - 12⅓ - 12⅔ - 12½[15] - 14.	Sehr beschleunigt, teilweise verflacht	3¾ - 6¾ - 6¾ - 6 - 6¼ - 4.

schneller als normal (nicht höher); dies hat aber gewifs nur dazu beigetragen, den lang-
Reaktion sonst normal ist. [6] Kann nicht gemessen werden. [7] 11 S. [8] 3 S. nach Ent-
[15] 8 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
302	12	1 M.	Zucker	Lust	Steigend	5,1 - 5,1 - 5,1 - 5,2 - 5,3 - 5,3.	Zunächst abnehmend, zuletzt zunehmend
303	14	1M.30S.	Schokolade. Erst kein Geschmack, dann gut	Zunächst undifferent, dann Lust	Steigend	4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,4.	Zunehmend
304	16	1M.30S.	Schokolade. Erst nur Geschmack des Pulvers, dann gut	Zunächst indifferent, dann Lust	Teilweise niedriger, teilweise höher. R. o.	3,5 - 3,2 - 3,3 - 3,4 - 3,7 - 3,4 - 3,5 - 3,6 - 3,6.	Abnehmend, zuletzt zunehmend
305	15	1M.10S.	Schokolade	Lust	Steigend	4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,8 - 4,9 - 4,8 - 5.	Zunehmend
306	15	56 S.	Veilchenessenz. Denktätigkeit	Lust	Steigend	4,5 - 4,8 - 4,9 - 4,8 - 4,9 - 4,7.	Zuletzt zunehmend
307	14	1M. 4S.	Veilchenessenz	Lust	Schwach steigend	4,8 - 4,6 - 4,9 - 4,9 - 4,8 - 5 - 5,3.	Wesentlich unverändert
308	13	40 S.	Schokolade	Lust	Steigend	5 - 5 - 5,1 - 5,4.	Zunehmend
309	19	1 M.	Schokolade	Lust	Zuletzt schwach steigend	3,2 - 3,1 - 3,1 - 3,2 - 3,3 - 3,4.	Zunehmend
310	15	58 S.	Rosenöl	Lust	Steigend. Starke R. o.	4,7 - 4,8 - 5,4 - 4,9 - 4,7 - 4,7.	Stark zunehmend
							Individuelle
311	11	47 S.	Veilchenessenz	Zuerst Lust, dann Unlust	Zunächst schwach steigend, dann sinkend[11]	4,6-4,6 (4,9[5])-4,7 - 4,3 - 4,2.	Zunehmend, zuletzt wieder abnehmend
312	11	1M. 3S.	Rosenöl	Zuerst Lust, dann Unlust	Steigend[11]	4,4 - 4,6 - 4,4 - 4,5 -(5,3[7])4,7-5 - 4,3.	Zunehmend
313	11	49 S.	Asa foetida	Zuerst Lust, dann Unlust	Steigend[11]	4,3 - 4,7 - 4,5 - 4,6 - 4,2.	Zunehmend

[1] 6 S. [2] 4 S. [3] 13 S. [4] 5 S. [5] Nach 4 S. [6] 7 S. [7] Nach 8 S. [8] 3 S. [9] Undeut-
vorher und nachher sehr schwach sind.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. iu mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½–2¼ - 1¼–1½ - 1½ - 1¼–2 - 1½–2¼ - 2–2½.	Beschleunigt	13 - 14½ - 14 - 14⅓ - 14 - 14.	Verlangsamt	3½ - 3 - 3 - 3¼ - 3 - 2¾.
¾—1 - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1¼ - ¾—1¼ - ¾—1¾ - 1—1½ - 1—2.	Beschleunigt	15 - 16⅔ - 17 - 18 - 17½ - 17 - 16½ - 15 - 15.	Beschleunigt	2¼ - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 2¾.
1—2 - ¾—1½ - ¾—1¼ - ½—1½ - ½—2 - 1—2 - 1-1¾ - 1¼-2½ - 1¾-2¼.	Beschleunigt	11⅔ - 13 - 13⅓ - 14 - 13 - 12½ - 13 - 12⅓ - 12½.	Verlangsamt	4 - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 4 - 3¼ - 4 - 3¼.
1—1¼ - 1—1⅓ - 1—1½ - 1-1½ - 1¼-1¾ - 1⅓-2 - 1½—2.	Beschleunigt	12⅓ - 14 - 16 - 15⅔ - 14⅓ - 14 - 14½.	Beschleunigt	3¾ - 4¾ - 5 - 3¼ - 4¼ - 3¾ - 4¼.
1¼-1¾ - 1-1½ - 1¼-1¾ - 1¼-1¾ - 1½-2 - 1½-2¼.	Beschleunigt	14⅓ - 14 - 15 - 15½ - 15[1] - 15.	Beschleunigt, zunächst verflacht, dann tiefer	3½ - 3 - 3¾ - 4 - 3½ - 4.
1¼-2 - 1¼-1¾ - 1½-2 - 1½-1¾ - 1¼-2 - 1¼-2 - 1¾—2½.	Verlangsamt	14⅓ - 13 - 12 - 14⅓ - 13⅓ - 14[2] - 14⅓.	Beschleunigt	2½ - 5½ - 3½ - 3 - 2¾ - 2½ - 2½.
2—2½ - 2—2½ - 2—2¾ - 2—3.	Beschleunigt	12½ - 12½-13⅔ - 13½.	Beschleunigt	2 - 2 - 2½ - 2¼.
1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1¼-1½ - 1-1¾ - 1-1¾.	Verlangsamt	16 - 15 - 16 - 15½ - 15⅓-15⅔.	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt	3¼ - 3¾ - 3 - 3 - 3 - 3¼.
1½—3 - 2—9½ - 3—10 - 4—9½ - 2—6 - 2—3.	Verlangsamt	16½ - 15 - 16½ - 16[3] - 16 - 16[4].	Beschleunigt	3 - 3¾ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3½.
Reaktionen.				
⅓—1 - ⅓—1¼ - 1—2 - ½—1½ - ⅓—1.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	14½ - 14 - 15 - 15½[6] - 14.	Beschleunigt	3 - 3 - 4½ - 4 - 3.
½—1 - ½—1¼ - ½—1¼ - ½—1¼ - 1—3 - 1¼—2 - ½—3.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	13 - 14 - 14½ - 17 - 16 - 16⅔[8] - 15½.	Beschleunigt	3 - 4 - 4¾ - 3¾ - 5 - [9] - [9].
½—¾ - ½—1½ - ½—2 - ½—1½ - ½—¾.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	15 - 13½ - 15½ - 15½[10] - 13½.	Beschlennigt	3½ - 6 - 5 - 5 - 3¾.

lich aufgezeichnet. [10] 9 S. [11] Starke R. o. während der Dauer des Reizes, während sie

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
302	12	1 M.	Zucker	Lust	Steigend	5,1 - 5,1 - 5,1 - 5,2 - 5,3 - 5,3.	Zunächst abnehmend, zuletzt zunehmend
303	14	1M.30S.	Schokolade. Erst kein Geschmack, dann gut	Zunächst undifferent, dann Lust	Steigend	4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,4.	Zunehmend
304	16	1M.30S.	Schokolade. Erst nur Geschmack des Pulvers, dann gut	Zunächst indifferent, dann Lust	Teilweise niedriger, teilweise höher. R. o.	3,5 - 3,2 - 3,3 - 3,4 - 3,7 - 3,4 - 3,5 - 3,6 - 3,6.	Abnehmend, zuletzt zunehmend
305	15	1M.10S.	Schokolade	Lust	Steigend	4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,8 - 4,9 - 4,8 - 5.	Zunehmend
306	15	56 S.	Veilchenessenz. Denktätigkeit	Lust	Steigend	4,5 - 4,8 - 4,9 - 4,8 - 4,9 - 4,7.	Zuletzt zunehmend
307	14	1M. 4S.	Veilchenessenz	Lust	Schwach steigend	4,8 - 4,6 - 4,9 - 4,9 - 4,8 - 5 - 5,3.	Wesentlich unverändert
308	13	40 S.	Schokolade	Lust	Steigend	5 - 5 - 5,1 - 5,4.	Zunehmend
309	19	1 M.	Schokolade	Lust	Zuletzt schwach steigend	3,2 - 3,1 - 3,1 - 3,2 - 3,3 - 3,4.	Zunehmend
310	15	58 S.	Rosenöl	Lust	Steigend. Starke R. o.	4,7 - 4,8 - 5,4 - 4,9 - 4,7 - 4,7.	Stark zunehmend
							Individuell
311	11	47 S.	Veilchenessenz	Zuerst Lust, dann Unlust	Zunächst schwach steigend, dann sinkend[11]	4,6-4,6 (4,9[5])-4,7 - 4,3 - 4,2.	Zunehmend, zuletzt wieder abnehmend
312	11	1M. 3S.	Rosenöl	Zuerst Lust, dann Unlust	Steigend[11]	4,4 - 4,6 - 4,4 - 4,5 -(5,3[7])4,7-5 - 4,3.	Zunehmend
313	11	49 S.	Asa foetida	Zuerst Lust, dann Unlust	Steigend[11]	4,3 - 4,7 - 4,5 - 4,6 - 4,2.	Zunehmend

[1] 6 S. [2] 4 S. [3] 13 S. [4] 5 S. [5] Nach 4 S. [6] 7 S. [7] Nach 8 S. [8] 3 S. [9] Undeut-
vorher und nachher sehr schwach sind.

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. iu mm	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½–2¼ - 1¼–1½ - 1½ - 1¼–2 - 1½–2¼ - 2–2½.	Beschleunigt	13 - 14½ - 14 - 14⅓ - 14 - 14.	Verlangsamt	3½ - 3 - 3 - 3¼ - 3 - 2¾.
¾—1 - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1¼ - ¾—1¼- ¾—1¾ - 1—1½ - 1—2.	Beschleunigt	15 - 16⅔ - 17 - 18 - 17½ - 17 - 16½ - 15 - 15.	Beschleunigt	2¼ - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 2¾.
1—2 - ¾—1½ - ¾—1¼ - ½—1½ - ½—2 - 1—2 - 1-1¾ - 1¼–2½ - 1¾–2¼.	Beschleunigt	11⅔ - 13 - 13⅓ - 14 - 13 - 12½ - 13 - 12⅓ - 12½.	Verlangsamt	4 - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 4 - 3¼ - 4 - 3¼.
1—1¼ - 1—1⅓ - 1—1½ - 1-1½ - 1¼–1¾ - 1⅓–2 - 1½—2.	Beschleunigt	12⅓ - 14 - 16 - 15⅔ - 14⅓ - 14 - 14½.	Beschleunigt	3¾ - 4¾ - 5 - 3¼ - 4¼ - 3¾ - 4¼.
1¼–1¾ - 1-1½ - 1¼–1¾- 1¼–1¾ - 1½–2 - 1½–2¼.	Beschleunigt	14⅓ - 14 - 15 - 15½ - 15[1] - 15.	Beschleunigt, zunächst verflacht, dann tiefer	3½ - 3 - 3¾ - 4 - 3½ - 4.
1¼–2 - 1¼–1¾ - 1½–2 - 1½–1¾ - 1¼–2 - 1¼–2 - 1¾—2½.	Verlangsamt	14⅓ - 13 - 12 - 14⅓ - 13⅓ - 14[2]- 14⅓.	Beschleunigt	2½ - 5½ - 3½ - 3 - 2¾ - 2½ - 2½.
2—2½ - 2—2½ - 2—2¾ - 2—3.	Beschleunigt	12½ - 12½-13⅔- 13½.	Beschleunigt	2 - 2 - 2½ - 2¼.
1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1¼–1½ - 1-1¾ - 1-1¾.	Verlangsamt	16 - 15 - 16 - 15½ - 15⅓-15⅔.	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt	3¼ - 3¾ - 3 - 3 - 3 - 3¼.
1½—3 - 2—9½ - 3—10 - 4—9½ - 2—6 - 2—3.	Verlangsamt	16½ - 15 - 16½ - 16[3] - 16 - 16[4].	Beschleunigt	3 - 3¾ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3½.
Reaktionen.				
⅓—1 - ⅓—1¼ - 1—2 - ½—1½ - ⅓—1.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	14½ - 14 - 15 - 15½[6] - 14.	Beschleunigt	3 - 3 - 4½ - 4 - 3.
½—1 - ½—1¼ - ½—1¼- ½—1¼ - 1—3 - 1¼—2 - ½—3.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	13 - 14 - 14½ - 17 - 16 - 16⅔[8] - 15½.	Beschleunigt	3 - 4 - 4¾ - 3¾ - 5 - • - •.
½—¾ - ½—1½ - ½—2 - ½—1½ - ½—¾.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	15 - 13½ - 15½ - 15½[10] - 13½.	Beschlennigt	3½ - 6 - 5 - 5 - 3¾.

lich aufgezeichnet. [10] 9 S. [11] Starke R. o. während der Dauer des Reizes, während sie

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
302	12	1 M.	Zucker	Lust	Steigend	5,1 - 5,1 - 5,1 - 5,2 - 5,3 - 5,3.	Zunächst abnehmend, zuletzt zunehmend
303	14	1M.30S.	Schokolade. Erst kein Geschmack, dann gut	Zunächst undifferent, dann Lust	Steigend	4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,4.	Zunehmend
304	16	1M.30S.	Schokolade. Erst nur Geschmack des Pulvers, dann gut	Zunächst indifferent, dann Lust	Teilweise niedriger, teilweise höher. R. o.	3,5 - 3,2 - 3,3 - 3,4 - 3,7 - 3,4 - 3,5 - 3,6 - 3,6.	Abnehmend, zuletzt zunehmend
305	15	1M.10S.	Schokolade	Lust	Steigend	4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,8 - 4,9 - 4,8 - 5.	Zunehmend
306	15	56 S.	Veilchenessenz. Denktätigkeit	Lust	Steigend	4,5 - 4,8 - 4,9 - 4,8 - 4,9 - 4,7.	Zuletzt zunehmend
307	14	1M. 4S.	Veilchenessenz	Lust	Schwach steigend	4,8 - 4,6 - 4,9 - 4,9 - 4,8 - 5 - 5,3.	Wesentlich unverändert
308	13	40 S.	Schokolade	Lust	Steigend	5 - 5 - 5,1 - 5,4.	Zunehmend
309	19	1 M.	Schokolade	Lust	Zuletzt schwach steigend	3,2 - 3,1 - 3,1 - 3,2 - 3,3 - 3,4.	Zunehmend
310	15	58 S.	Rosenöl	Lust	Steigend. Starke R. o.	4,7 - 4,8 - 5,4 - 4,9 - 4,7 - 4,7.	Stark zunehmend
							Individuel[l]-
311	11	47 S.	Veilchenessenz	Zuerst Lust, dann Unlust	Zunächst schwach steigend, dann sinkend[11]	4,6-4,6 (4,9[5])-4,7 - 4,3 - 4,2.	Zunehmend, zuletzt wieder abnehmend
312	11	1M. 3S.	Rosenöl	Zuerst Lust, dann Unlust	Steigend[11]	4,4 - 4,6 - 4,4 - 4,5 -(5,3[7])4,7-5 - 4,3.	Zunehmend
313	11	49 S.	Asa foetida	Zuerst Lust, dann Unlust	Steigend[11]	4,3 - 4,7 - 4,5 - 4,6 - 4,2.	Zunehmend

[1] 6 S. [2] 4 S. [3] 13 S. [4] 5 S. [5] Nach 4 S. [6] 7 S. [7] Nach 8 S. [8] 3 S. [9] Undeut-
vorher und nachher sehr schwach sind.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. iu mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ½–2 ¼ - 1 ¼–1 ½ - 1 ½ - 1 ¼–2 - 1 ½–2 ¼ - 2–2 ½.	Beschleunigt	13 - 14 ½ - 14 - 14 ⅓ - 14 - 14.	Verlangsamt	3 ½ - 3 - 3 - 3 ¼ - 3 - 2 ¾.
¾—1 - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1 - ¾—1 ¼ - ¾—1 ¼- ¾—1 ¾ - 1—1 ½ - 1—2.	Beschleunigt	15 - 16⅔ - 17 - 18 - 17 ½ - 17 - 16 ½ - 15 - 15.	Beschleunigt	2 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 ¼ - 2 ¾.
1—2 - ¾—1 ½ - ¾—1 ¼ - ½—1 ½ - ½—2 - 1—2 - 1-1 ¾ - 1 ¼–2 ½ - 1 ¾–2 ¼.	Beschleunigt	11⅔ - 13 - 13 ⅓ - 14 - 13 - 12 ½ - 13 - 12 ⅓ - 12 ½.	Verlangsamt	4 - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 - 4 - 3 ¼ - 4 - 3 ¼.
1—1 ¼ - 1—1 ⅓ - 1—1 ½ - 1-1 ½ - 1 ¼–1 ¾ - 1 ⅓–2 - 1 ½—2.	Beschleunigt	12 ⅓ - 14 - 16 - 15⅔ - 14 ⅓ - 14 - 14 ½.	Beschleunigt	3 ¾ - 4 ¾ - 5 - 3 ¼ - 4 ¼ - 3 ¾ - 4 ¼.
1 ¼–1 ¾ - 1-1 ½ - 1 ¼–1 ¾- 1 ¼–1 ¾ - 1 ½–2 - 1 ½–2 ¼.	Beschleunigt	14 ⅓ - 14 - 15 - 15 ½ - 15[1] - 15.	Beschleunigt, zunächst verflacht, dann tiefer	3 ½ - 3 - 3 ¾ - 4 - 3 ½ - 4.
1 ¼–2 - 1 ¼–1 ¾ - 1 ½–2 - 1 ½–1 ¾ - 1 ¼–2 - 1 ¼–2 - 1 ¾—2 ½.	Verlangsamt	14 ⅓ - 13 - 12 - 14 ⅓ - 13 ⅓ - 14[2]- 14 ⅓.	Beschleunigt	2 ½ - 5 ½ - 3 ½ - 3 - 2 ¾ - 2 ½ - 2 ½.
2—2 ½ - 2—2 ½ - 2—2 ¾ - 2—3.	Beschleunigt	12 ½ - 12 ½-13⅔- 13 ½.	Beschleunigt	2 - 2 - 2 ½ - 2 ¼.
1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1 ¼–1 ½ - 1-1 ¾ - 1-1 ¾.	Verlangsamt	16 - 15 - 16 - 15 ½ - 15 ⅓-15⅔.	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt	3 ¼ - 3 ¾ - 3 - 3 - 3 - 3 ¼.
1 ½—3 - 2—9 ½ - 3—10 - 4—9 ½ - 2—6 - 2—3.	Verlangsamt	16 ½ - 15 - 16 ½ - 16[3] - 16 - 16[4].	Beschleunigt	3 - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½.
Reaktionen.				
⅓—1 - ⅓—1 ¼ - 1—2 - ½—1 ½ - ⅓—1.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	14 ½ - 14 - 15 - 15 ½[6] - 14.	Beschleunigt	3 - 3 - 4 ½ - 4 - 3.
½—1 - ½—1 ¼ - ½—1 ¼- ½—1 ¼ - 1—3 - 1 ¼—2 - ½—3.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	13 - 14 - 14 ½ - 17 - 16 - 16⅔[8] - 15 ½.	Beschleunigt	3 - 4 - 4 ¾ - 3 ¾ - 5 - [9] - [9].
½—¾ - ½—1 ½ - ½—2 - ½—1 ½ - ½—¾.	Zunächst verlangsamt, dann beschleunigt	15 - 13 ½ - 15 ½ - 15 ½[10] - 13 ½.	Beschlennigt	3 ½ - 6 - 5 - 5 - 3 ¾.

lich aufgezeichnet. [10] 9 S. [11] Starke R. o. während der Dauer des Reizes, während sie

Tabelle 8. Spontane Lustgefühle.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls- Allgemeiner Charakter
							Mäd-
314	2	1 M.	Denkt daran, dafs sie mehrere Rechenaufgaben bekommen wird	Lust	Steigend	(5,2[1]) 5,5-5,7-5,7 - 5,7 - 5,6 - 5,6.	Zunehmend
315	3	5M.33S.	Denkt daran, dafs sie neue Schlittschuhe bekommen wird	Lust	Steigend	(4,3[2]) 4,5[3] - ... 5,2[4] - ... 4,5[5].	Zunehmend
316	2	2M.30S.	Erzählt sich den Anfang des Märchens Däumelinchen „für sich". Im letzten Teil der Kurve hat sie damit aufgehört	Lust	Zunächst stark steigend, dann hoch mit welligem Verlauf, zuletzt sinkend	3,7[6] - ... (4,7[7])-(6,7[8]) 6 - 6,1 - 5,7 - 5,5 - 6,3 - 5,4 - 5,1 - 5,3 - 5,8 - 5 - 4,7 - 4,5 - 4,5 - 4,7.	Zunehmend, zuletzt wieder abnehmend
317	3	3M. 6S.	Denkt an den morgigen Geburtstag ihrer Schwester. Während des starken Steigens denkt sie an ihren eignen Geburtstag und was sie wohl für Geschenke bekommen werde	Lust am stärksten während des plötzlichen Steigens	Ebenmäfsig, wellig mit steigender Tendenz, gegen Schlufs plötzliches, heftiges Steigen	4,5 - 4,3 - 4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,5 - 4,6 - 4,8 - (5[9]) 4,6-4,8-5-4,8 - 4,8 - (11,2[10]) 4,7 - 4,7.	Zunehmend
318	3	3 M.	Erzählt sich eine Erzählung, die sie gelesen hat, „für sich"	Wechselnd nach dem Inhalt	Hoch, wellig, zuletzt sinkend	(4,3[14]) 4,6[14]-... (5) 4,7[15] - ... 4[16] - ... 3,9[17].	Zunehmend, zuletzt abnehmend
319	2	2M.10S.	Betrachtet die Knorren im Holz des Wandbretts, denkt an ein Brett, was sie in der Schule zu zeichnen haben	Lust	Hoch	(4,3[18]) 4,7-4,9-4,9 - 4,8 - 4,7 - 4,8 - ... 4[19].	Zunehmend
320	2	30 S.	Betrachtet den Schatten, den ihr Kopf wirft	Lust	Steigend	4,5 - 4,7 - 4,5.	Zunehmend
321	2	1M.20S.	Betrachtet eine auf das Wandbrett gestellte Schachtel		Steigend	4,5 - 4,9 - 4,8 - 5,3 - 5 - 4,8 - 5 - 4,9.	Zunehmend

[1] Anfangs. [2] Anfangs. [3] Anfangs. [4] Im höchsten Teil. [5] Schlufs. [6] Vom Ende der
[10] Die Kurve steigt bis zu 11,2 cm und fällt wieder im Laufe von 7 S. [11] 8 S. [12] 8 S.
[13] Läfst sich wegen der starken Volumzunahme nicht messen. [14] Anfangs. [15] Vom

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	Pulsgeschwindigkeit Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	Atmung Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
chen.				
⅔—2 - 1—1⅔ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1⅔ - 1¼—1⅔-	Beschleunigt	16⅔ - 16 - 17 - 16⅔ - 16½ - 17-	Beschleunigt	4¼ - 4 - 3½ - 3½ - 3¾ - 4.
2 - ... 3—5 - ... - 2—3.	Verlangsamt	15 - ... 14½ - ... 14.	Unverändert	3 - ... 3 - ... 3.
¾—1¼ - ... ½—3½ - 2—3⅔ - 2½—4 - 2½—4 - 2⅔—4¼ - 3—4 - 2½—4 - 2—4⅔ - 2½—4¾ - 2—3¼ - 1½—3 - 1½—2 - 1¼—2 - 1½—2.	Am häufigsten unverändert oder beschleunigt	16 - ... 17 - 17 - 16 - 17 - 15½ - 16 - 16 - 17 - 16½ - 16½ - 16 - 16 - 16 - 15.	Beschleunigt	3¼ - ... 3½ - 3 - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3¾ - 4 - 4 - 3½ - 3¾ - 4 - 3¾ - 3½ - 3½.
1½—1⅔ - 1⅓—1¾ - 1—2 - 1⅓—2¼ - 1—2 - 1½—1¾ - 1—2 - 1½—2½ - 1½—2½ - 1⅔—2¾ - 1½—2¾ - 1¾—2¾ - 1½—2⅔ - 1⅔—3 - 1⅔—3 - 2—3⅓ - 2¼—3 - [13] - 1⅔—2½.	Am häufigsten ziemlich langsam	15 - 12 - 13 - 13 - 12½ - 13⅔ - 14 - 14 - 13½ - 14 - 13⅓ - 14 - 14 - 13½ - 14 - 14 - 12[11] - 13 (?)[12]- 13½.	Wechselnd	2¾ - 2 - 3 - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 3½ - 3½ - 3 - 2¾ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 2¾ - 2½ - 3½.
2—4½ - ... 3—4½ - ... 1½—2½ - ... 1½—2.	Beschleunigt	14 - ... 14½ - ... 14½ - ... 14½.	Verlangsamt	3 - ... 3 - ... 2 - ... 2½.
1—1½ - 1½—2½ - 2—3 - 2—2⅔ - 1½—2½ - 2—3 - ... 1—1½.	Beschleunigt	15 - 15½ - 15½ - 16 - 15½ - 15½ - ... 15½.	Beschleunigt	3¼ - 3¾ - 3½ - 4¼ - 3¾ - 3¾ - ... 4.
1—1½ - 1½—2 - 1—2.	Unverändert	15½ - 15½ - 15½.	Beschleunigt, verflacht	3¼ - 3¾ - 3½.
1½—3 - 1½—3 - 2—2½ - 2—4½ - 2½—4 - 2—3 - 2—3 - 2—3.	Am häufigsten beschleunigt	14½ - 15½ - 14½ - 15 - 14½ - 15 - 15 - 15.	Wechselnd, schnell	3½ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 4 - 3½.

vorigen Kurve. [7] Anfangs. [8] Nach 4 S.; die Kurve steigt binnen 1 S. 2 cm. [9] Nach 4 S. Läfst sich wegen der starken plötzlichen Volumzunahme nicht mit Sicherheit zählen. höchsten Teil. [16] Vom niedrigsten Teil. [17] Am Schluß. [18] Nach 3 S. [19] Vom Schluß.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
322	3	3M.18S.	Sie weiß, daſs sie an etwas gedacht hat; kann sich aber nicht darauf besinnen. „Es waren nur Kleinigkeiten“		Steigend, hoch wellig. Starke R. o.	(3,9[1]) 4,4 - 4,5 - 4,8 - 5,7 - 5,2 - 4,8 - 6,2 - 6,6 - 7,6 - 6,6 - 7,3 - 8,3 - 8,5 - 8,5 - 9,2 - 9 - 8 - 8,7 - 6,1 - 4,5.	Stark zunehmend
323	3	30 S.	Sie denkt zunächst an die Weihnachtsgeschenke, die sie ihrer Mutter und Schwester kaufen will, diese sind schon bestimmt; dann für den Bruder; für ihn ist es schwer etwas zu finden; dies ist zuletzt	Lust, Aufmerksamkeit, besonders zuletzt	Sinkend	3,8 - 3,2 - 3,3.	Hoch, dann abnehmend
324	2	50 S.	Sie sieht durch ein rundes Loch in einem Gestell am Wandbrett auf ihr Kleid und findet dies hübsch	Lust	Hoch. R. o.	3,5 - 3,6 - 4 - 3,6 - 3,2.	Hoch
325	1	1M.15S.	Denkt an das Zeichnen in der Schule	Lust	Hoch	5,2 - 5,2 - 5 - 5 - 5,1 - 5,4 - 5,1 - 5,1.	Hoch
326	2	4M.20S.	Sie betrachtet die Knorren und Adern im Holz des Wandbrettes, verfolgt mit den Augen die gewundenen rücklaufenden oder geraden Adern des Holzes, die eine nach der andern[5]	Lust	Stark steigend. R. o.	(3,6[4]) 8,4 - 8,5 - 8,5 - 8,3 - 7,8 - 8,6 - 7,9 - 7,6 - 7,1 - 7,1 - 6,8 - 7,5 - 8,4 - 8,9 - 9,2 - 9,2 - 9,6 - 9,5 - 9,6 - 9,7 - 9,9 - 9,7 - 9,6 - 9,5 - 9,7 - 9,8.	Hoch
327	2	40 S.	Sie betrachtet die Stützen des Wandbrettes		Hoch	(3,9[7]) 5,3 - 3,6 - 3,7 - 2,9.	Hoch
328	1	2M.48S.	Betrachtet einen Fleck und einige Streifen an der Wand und findet Ähnlichkeit mit einem Mann und einem Haus	Lust	Steigend	5,1[2] - ... 6,4[3] - 5,8 - 5,8 - 5,7.	Zunehmend

[1] Anfangs. [2] 8 S. [3] 5 S. [4] Vor der Pause. [5] Die Pulsschläge dieser Kurve sind betrachtet dieselben auch nach dem Stillestehen des Kymographen, und der Schreiber höchsten Teil der Kurve bis zum Schluß. Vom Anfang bis zum Höhepunkt bemerkt

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—2½ - 2—4 - 3—5 - 3—7 - 3—6 - 2—5 - 3—8 - 3—8 - 5—10 - 5—8 - 5—13 - 2—11 - 3—5 - 3—6 - 3—5 - 1½—5 - 3—6 - 4—7 - 3—8 - 2½—7.	Ziemlich schnell	14½ - 14 - 14⅔ - 14⅔ - 14⅓ - 14 - 14⅔ - 14 - 14½ - 14½ - 14⅓-14⅓- 14½ - 14½-15½- 14½ - 14 - 14½ - 13½ - 14⅓[2].	Wechselnd	2¾ - 2½ - 3 - 3 - 3 - 2½ - 3 - 2¾ - 3¼ - 2½ - 1½ - 3 - 3½ - 2½ - 3 - 2¾ - 2¾ - 3¼ - 2½ - 2¾.
2—2½ - 1—2½ - ½—1.	Beschleunigt, und wieder verlangsamt	12½ - 14 - 12½.	Verlangsamt	3 - 2¾ - 1½.
2½—5 - 3—5 - 3—5 - 3—5 - 1½—5.	Schnell	17 - 16½ - 16½ - 17 - 16½.	Ziemlich schnell	3¾ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3¾.
2—2⅔ - 2—2⅔ - 1⅔—2 - 1½—2¼ - 2—2½ - 2—3 - 2⅔—2½ - 2—2¼.	Verlangsamt	16½ - 15½ - 15 - 14½- 14½-14½- 14½ - 15[3].	Mittel schnell	3½ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3½.
1—4[5] - 1¼—2 - ⅔—1⅔ - ¾—2 - 1—2 - ⅔—2½ - ½—2¼ - 1—2¼ - 1—3½- 1—3 - 1½—4 - 1½—3 - 1—3½ - 1—2 - ⅔—2 - ½—1½ - ½—1 - ½—1 - ½-1½ - ½-1½ - ⅔-1¾ - ⅔-1½ - ¾-1¾ - ⅔-1¾ - 1—3 - ½—1½.	Sehr schnell	17 - 17 - 17½ - 17½ - 17½-17⅓- 18 - 18⅓ - 17 - 17 - 16½ - 16½ - 16½ - 17 - 17⅔ - 18 - 18 - 18 - 18½ - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 16½ - 18.	Schnell	3¼ - 3½ - 3¼ - 3¾ - 4¼ - 3½ - 4 - 4 - 3¾ - 4 - 4 - 3¼ - 3¼ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3¾ - 4¼ - 3¾ - 3¾ - 3¾.
3—6 - 2—6 - 2—6 - 1½—6.	Beschleunigt	18 - 19 - 19 - 19½.	Beschleunigt	3¼ - 3¼ - 3¾ - 4.
¾—1 - ... 2¼—4 - 1⅔—4- 2—2½ - 1¼—2½.	Schnell	15½ - ... 16 - 16 - 15½ - 15½.	Mittel schnell	3¼ - ... 3¼-3½ - 3¼ - 3½.

wegen der starken Spannung der Membrane wahrscheinlich zu niedrig gezeichnet. [6] Sie verbleibt oben. [7] Anfangs. [8] Anfangs. [9] Diese Fraktion und die folgenden sind vom man allmähliches Zunehmen der Puls- und Volumhöhe.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
329	3	1M.10S.	Betrachtet den Schatten meines Kopfes an der Wand		Steigend	2,8 - 3,1 - 3,5 - 3,5 - 3,2 - 3 - 2,8.	Zunehmend
330	3	1M.10S.	Betrachtet eine Kugel auf dem Gestell des Wandbrettes, die Wand, das Wasser, das „auf und absteigt“		Hoch. R. o.	5,2[1] (10,1[2]) 9,6 - 8,7 - 8,7 - 9 - 8,9 - 7,4 - 6,7.	Hoch
331	3	4M.10S.	Bemerkt an der Wand den Schatten einer kleinen Kugel und überlegt, wie sie denselben wohl zeichnen würde, verfolgt den Umrifs vielmals mit den Augen	Lust	Stark steigend	4,6 - 5,5 - 5,2 - 4,6 - 4,9 - 5,2 - 5,2 - 5,6 - (6[3]) 5,5 - 6,1 - 6,8 - (7,3[4]) 6,8-7,1- 6,9 - 7,5 - 6,9 - 7,6 - 7 - 7,8 - 8,6 - 8,1 - 8,3 - (5,9[5]) 6,8 - 8 - 7;6.	Hoch
332	2	1M.10S.	Betrachtet die Knorren und Adern des Wandbrettes	Lust	Steigend	4,3 - 4,4 - 4,7 - 4,9 - 4,6 - 4,6 - (5[6]) 4,5.	Hoch
333	2	1 M.	Sie glaubt, ich würde etwas vorlesen	Lust	Steigend	4,5 - 4,8 - 5,3 - 5 - 4,9 - 4,7.	Hoch
334	2	50 S.	Sie betrachtet die Farben ihres Kleides, rosa und grün, dazwischen auch ihre Hand	Lust bei den Farben, indifferent bei der Hand	Dreimal steigend,[11] dazwischen sinkend	(5,1[7]-5,3[8]) 4,8-4,8-(5,2[9]) 4,9-(4,7[10]) 5,2-4,8.	Hoch
335	1	20 S.	Denkt ans Zeichnen	Lust	Sinkend[13]	(3,8[12]) 3,1 - 3.	Hoch
336	1	1M.20S.	Betrachtet einige Flecken an der Wand; sie sind einem Tier ähnlich	Lust	Steigend	3 - 3,1 - 3,4 - 3,6-(3,7[14]) 3,5-3,5 - 3,2 - 2,9.	Hoch
337	1	20 S.	Denkt an das Essen der Volksküche	Indifferent	Etwas hoch	3,3 - 3,1.	Hoch
338	3	30 S.	Denkt daran, dafs es heute nicht so kalt ist	Lust	Steigend	3,2-(3,5[15]) 3,3-3,1.	Hoch

[1] Vor der Pause. [2] Nach 3 S. [3] Nach 5 S. [4] Nach 5 S. [5] Nach 6 S. [6] Nach
Farben dreimal angesehen. [12] Anfangs. [13] Der Höhepunkt ist wohl in der Pause vor der

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—1 ¼ - 1—1 ¾ - 1 ½—2 - 1—2 - 1⅔—2 ½ - 1—1 ¾ - 1 ¼—1 ½.	Beschleunigt	12 - 12 ½ - 13 ⅓ - 16 - 15 - 14 - 12.	Beschleunigt	2 ¾ - 2 ¾ - 3 - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 2 ¾.
2—3 ¾ - 3—5 - 3—5 - 2 ½—5 - 3—5 - 3—5 - 3—6.	Ziemlich schnell	14 ⅓ - 13 ½-12 ⅓- 13 ⅓ - 13 ½ - 14 - 14 ⅓.	Ziemlich schnell	3 ¼ - 3 ¾ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¾ - 4.
1 ½-3 ¾ - 2 ½-4 ½ - 3-5 - 2 ½—4 - 2 ½—8 - 3—5 - 4—5 - 3 ½—5 ½ - 3—5 - 4—6 ¼ - 4—7 - 3—5 - 3—4 ½ - 2 ¼—5 - 3—4 ½ - 3-5 ½ - 2 ½-4 ⅓ - 3 ½-4 ½- 4-6 - 2 ½-8 ½ - 2 ½-4 ½ - 2 ½—6 - 3—8 - 3 ¼—6 - 3—6.	Verlangsamt	12 - 12 - 11 ½ - 11 - 11 ½ - 11 ½ - 11 - 11 - 11 ½ - 10 ½ - 11 - 11 ½ - 12 - 12 ½ - 12 ½ - 11 ½ 11 ½ - 12 - 11 ½ - 11 - 11 ½ - 11 ½ - 11 ½-10 ½- 10 ½.	Unverändert oder verlangsamt	3 - 3 - 3 - 2 ¾ - 2 ¼ - 3 - 2 ¾ - 2 ½ - 3 - 2 ¾ - 3 - 2 ½ - 3 - 3 - 3 - 2 ¾ - 3 - 3 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½ - 2 ¼ - 2 ½.
1 ⅓-2 - 1 ¼-1 ½ - -1 ½2 ¼- 2-3 ¾ - 2-4 ½ - 1 ½-2 ¼ - 1 ½—3.	Schnell	17 ½ - 17 ½ - 18 - 17 ½ - 18 ½-17 ½- 18 ½.	Wechselnd	3 ¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 2 ¾ - 3 ¼ - 3 ¼.
1 ¼-2 - 1 ¼-2 ¼ - 1 ¾-4 - 4-2 ½ - 2 ½-2 - 2 ½-2.	Verlangsamt	16 ½ - 15 ½-15 ½- 15 ½ - 16 ½-16 ½-	Unverändert oder beschleunigt	3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ¼ -
4 ¾—2 - 2—2 ½ - 2 ¼—5 - 3 ½—2 - 4—2.	Schnell	16 - 15 ½ - 16 - 16 - 16.	Ziemlich schnell	3 ¾ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½.
6—2 - 1 ½—2.	Verlangsamt	16 - 15 ½.	Verlangsamt	3 ¾ - 3 ½.
1 ¼-2 ½-1 ½-2 ¼-1 ½-4 ½- 1 ½—4 - 2 ¼—5 - 2—4 ½ - 3 ¼—1 ½ - 3—1 ¼.	Ziemlich schnell	16 - 15 ½ - 16 - 15 - 15 ½ - 15 ½ - 16 - 15.	Mittel schnell	3 ¼ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3.
2—2 ¾ - 1 ¾ - 2 ¾.	Unverändert	15 ½ - 15 ½.	Unverändert	3 ½ - 3 ½.
2—3 - 2 ½—3 ½ - 2—3.	Verlangsamt	3 ⅓ - 13 - 12 ½.	Beschleunigt	2 ¾ - 3 ¼ - 3.

5 S. [7] Anfangs. [8] Nach 3 S. [9] Nach 4 S. [10] Nach 2 S. [11] Sie sagt, sie hätte die Kurve. [14] Nach 4 S. [15] Nach 2 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
339	3	5M.10S.	Sie zeichnet „in Gedanken“ den Umriſs der eisernen Aufhänger am Wandbrett	Lust	Hoch, wellig	3,8 - 4 - 4,5 - 5 - 5,1 - 4,4 - 4,8 - (5,8[1]) 4,6[2] - ...(5,7[3]) 4,6[4] - (6,9[5]) 4,6 - 5,2.	Sehr hoch
340	1	40 S.	Denkt an den „Muttertag“	Lust	Schwache steigende Tendenz R.o.	8,4 - 3,6 - 3,5 - 3,5.	Etwas höher
341	1	2M.35S.	Denkt an den Inhalt eines schönen Buches	Lust	Hoch. R. o.	3,3 - 4,9 - 4,7 - 4,7 - 5,1 - 5,8 - 5,9 - 5,9 - 6 - 5,8 - 5,6 - 5,6 - 5,3 - 4,6 - 4,6 - 4,7.	Sehr hoch
342	1	1 M.	Denkt an Handarbeit in der Schule	Lust	Schwach steigend	3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,7 - 3,6 - 3,8.	Zunehmend
343	1	40 S.	Sieht einen Fleck, der einem „Troll“ ähnlich sieht	Lust, im Anfang am stärksten	Hoch	5,8 - 5,3 - 5,2 - 5,2.	Hoch
344	1	40 S.	Denkt an die Schule, ans Rechnen	Lust	Etwas hoch	(5,1[7]) 4,8-4,6-4,2 - 4,5.	Etwas hoch
345	24	1M.54S.	Denkt an allerlei	Lust	Steigend, sehr hoch. R. o.	(5[8]) 5,7-6,3-... 9,6 - 9,6.	Hoch
346	25	1M.55S.	Denkt daran, wie es wohl in den Ferien werden wird	Lust	Unverändert	3,9 - ... 3,9.	Ein wenig zunehmend
347	25	35 S.	Denkt daran, wieviel Uhr es sein mag	Gleichgültig	Steigend	(3,8[11])4,2-5,4-6,2 - 6,1.	Zunehmend
348	25	1M.54S.	Denkt, was für eine Zensur sie wohl bekommen wird. Sie ist gewöhnlich sehr gut	Lust	Hoch, unruhig R. o.	5[12] - ... 5,5[13] - 5,8 - 6,3 - 5,5 - (6,3)[14] 5,1 - 5.	Zunehmend
349	25	1 M.	Denkt an all „das Wunderbare, was es hier gibt“, darunter besonders die Luftpumpe	Lust	Hoch. R. o.	5,2[15] - ...(6,6[16]) 5,6[17] - ... 5,2[18].	Hoch
350	25	2M.20S.	Denkt daran, daſs ihre Lehrerin sie fragen würde, wie es hier gewesen wäre — und daſs sie das erzählen würde	Lust	Stark steigend. R. o.	4,6[19] - ... 7,2[20] - ... 8.7[21] - ... 8,3[22].	Hoch

[1] Nach 5 S. [2] Der erste Teil der Kurve. [3] Nach 6 S. [4] Vom letzten Teil. [5] Nach
[11] Im Anfang. [12] Anfang. [13] 44 S. später. [14] Nach 4 S. [15] Anfang. [16] Nach 3 S.
werden. [22] Im höchsten Teil. [23] Schluſs.

…höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ½–2 ¼-2 ¼–3 ½-2 ½–4 ¾-4—6 - 4 ¾—7 - 2—7 - 4—7 - 5—7⅔ - . . . 4 ½—8-4 ½—11 - 5—7.	Wechselnd	14 ½ - 13 - 13 ½ - 13 ½ - 13 - 13 - 13 - 14 - . . . 14 - 14 - 12 ½.	Wechselnd	2 - 2 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 ½ - . . . 3 ½-3 ¼ - 3.
¾—1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ½.	Wechselnd	14 ½ - 13 ½ - 15 - 14.	Mittel schnell	3 - 3 - 3 ¼ - 3.
3–5 ½ - 3–5 ½ - 2 ½–3 ½ - 2 ½–4 - 2 ½–6 - 3 ½–6 - 2¾–5 - 3–7 - 2 ½–5 ¼ - 3–5 ½ - 3–5 ½ - 2 ½–5 ½ - 2 ½–5 - 2 ¼–3 ¼ - 1 ¾–2 ¾-1 ¾–2 ¾.	Wechselnd	15 ⅓ - 14 ⅓-14 ⅓-13 - 14 ½ - 14 ½ - 15 - 13 ½ - 15 - 14 ½ - 14 ½ - 14 - 14 ½ - 14 ½-14 ½-14[6].	Wechselnd	3 - 2¾ - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 2¾ - 2 ½ - 3 - 2¾ - 2¾ - 3.
1–1 ½ - 1 ¼–1 ¾ - 1–1 ¾ - 1—2 - 1 ½—2 - 1 ½—2 ¼.	Schnell	17 ½ - 16 ½-18 ½-17 - 16 ½ - 18.	Wechselnd	3 ¼ - 3 ½ - 4 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
3 ½–6 ½-2 ½–5 ½-1 ½–2 ¾-1 ½—2 ½.	Beschleunigt	14 - 14 ½ - 14⅔ - 15.	Beschleunigt	3 ¼ - 3¾ - 3 ½ - 3¾.
1 ½–2 ¼ - 1 ¼–2 - 1–1 ¾ - 1 ½—2.	Schnell	16 - 16 - 15 - 15.	Mittel schnell	3 - 3 - 3 - 3.
1—4 - 2—3 ½ - . . . [9] [9].	Beschleunigt	13⅔ - 13⅔ - . . . 14⅔ - 15.	Wechselnd	3 ½ - 3 ½ - . . . 3¾ - 3.
⅓— ½ - . . . ⅓—⅔.	Beschleunigt	14 - . . . 15.	Beschleunigt	2 - . . . 3.
½—1 - ¾—5 - 1 ¼—5 - 1—2 ½.	Beschleunigt	13 ⅓ - 13⅔-14⅔ - 14⅔[10].	Beschleunigt	2 ½ - 3 - 3 - 3 ½.
½–1 . . . 1–2 ½ - 1 ½–3 ½ - 1 ½—4 - 1 ¼—3 - 1—4 ¾ - ½—1 ¾.	Ziemlich schnell	14 ½ - … 14-14 ½-14 ½ - 14 - 14 ½ - 14.	Beschleunigt	2 - …2 ¾ - 2 ¼ - 2¾ - 2¾ - 3 - 3.
½—2 ½ - . . . ¾—3 ½ - . . . ⅔—1 ¼.	Ziemlich schnell	15 - . . . 15 - . . . 14.	Mittel schnell	3 - … 2 ¼ - … 3.
⅓—¾ - . . . 1—3 ¾ - . . . [11] - . . . 1—4 ¼.	Ziemlich schnell	14⅔ - … 14 ⅓ -… 14⅔ - . . . 15 ⅓.	Mittel schnell	2 ½ - …2 ¾ -… 2 ½ - . . . 3.

6 S. [6] 5 S. [7] Im Anfang. [8] Im Anfang. [9] Kann nicht gemessen werden. [10] 5 S.
[17] Im höchsten Teil. [18] Schluſs. [19] Anfangs. [20] 30 S. später. [21] Kann nicht gemessen

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
339	3	5M.10S.	Sie zeichnet „in Gedanken“ den Umriſs der eisernen Aufhänger am Wandbrett	Lust	Hoch, wellig	3,8 - 4 - 4,5 - 5 - 5,1 - 4,4 - 4,8 - (5,8[1]) 4,6[2] - ...(5,7[3]) 4,6[4] - (6,9[5]) 4,6 - 5,2.	Sehr hoch
340	1	40 S.	Denkt an den „Muttertag“	Lust	Schwache steigende Tendenz R.o.	3,4 - 3,6 - 3,5 - 3,5.	Etwas höher
341	1	2M.35S.	Denkt an den Inhalt eines schönen Buches	Lust	Hoch. R. o.	3,3 - 4,9 - 4,7 - 4,7 - 5,1 - 5,8 - 5,9 - 5,9 - 6 - 5,8 - 5,6 - 5,6 - 5,3 - 4,6 - 4,6 - 4,7.	Sehr hoch
342	1	1 M.	Denkt an Handarbeit in der Schule	Lust	Schwach steigend	3,5 - 3,5 - 3,5 - 3,7 - 3,6 - 3,8.	Zunehmend
343	1	40 S.	Sieht einen Fleck, der einem „Troll“ ähnlich sieht	Lust, im Anfang am stärksten	Hoch	5,8 - 5,3 - 5,2 - 5,2.	Hoch
344	1	40 S.	Denkt an die Schule, ans Rechnen	Lust	Etwas hoch	(5,1[7]) 4,8-4,6-4,2 - 4,5.	Etwas hoch
345	24	1M.54S.	Denkt an allerlei	Lust	Steigend, sehr hoch. R. o.	(5[8]) 5,7-6,3-... 9,6 - 9,6.	Hoch
346	25	1M.55S.	Denkt daran, wie es wohl in den Ferien werden wird	Lust	Unverändert	3,9 - ... 3,9.	Ein wenig zunehmend
347	25	35 S.	Denkt daran, wieviel Uhr es sein mag	Gleichgültig	Steigend	(3,8[11])4,2-5,4-6,2 - 6,1.	Zunehmend
348	25	1M.54S.	Denkt, was für eine Zensur sie wohl bekommen wird. Sie ist gewöhnlich sehr gut	Lust	Hoch, unruhig R. o.	5[12] - ... 5,5[13] - 5,8 - 6,3 - 5,5 - (6,3)[14] 5,1 - 5.	Zunehmend
349	25	1 M.	Denkt an all „das Wunderbare, was es hier gibt“, darunter besonders die Luftpumpe	Lust	Hoch. R. o.	5,2[15] - ...(6,6[16]) 5,6[17] - ... 5,2[18].	Hoch
350	25	2M.20S.	Denkt daran, daſs ihre Lehrerin sie fragen würde, wie es hier gewesen wäre — und daſs sie das erzählen würde	Lust	Stark steigend. R. o.	4,6[19] - ... 7,2[20] - ... 8,7[21] - ... 8,3[22].	Hoch

[1] Nach 5 S. [2] Der erste Teil der Kurve. [3] Nach 6 S. [4] Vom letzten Teil. [5] Nach
[11] Im Anfang. [12] Anfang. [13] 44 S. später. [14] Nach 4 S. [15] Anfang. [16] Nach 3 S.
werden. [21] Im höchsten Teil. [22] Schluſs.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ½–2 ¼-2 ¼–3 ½-2 ½–4 ¾-4—6 - 4¾—7 - 2—7 - 4—7 - 5—7 2/3 -... 4 ½—8-4 ½—11 - 5—7.	Wechselnd	14 ½ - 13 - 13 ½ - 13 ½ - 13 - 13 - 13 - 14 -... 14 - 14 - 12 ½.	Wechselnd	2 - 2 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 ½ -...3 ½-3 ¼ - 3.
¾—1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ½.	Wechselnd	14 ½ - 13 ½ - 15 - 14.	Mittel schnell	3 - 3 - 3 ¼ - 3.
3–5 ½ - 3–5 ½ - 2 ½–3 ½ - 2 ½–4 - 2 ½–6 - 3 ½–6 - 2¾–5 - 3–7 - 2 ½–5 ¼ - 3–5 ½ - 3–5 ½ - 2 ½–5 ½ - 2 ½–5 - 2 ¼–3 ¼ - 1 ¾–2 ¾-1 ¾–2 ¾.	Wechselnd	15 ⅓ - 14 ⅓-14 ⅓-13 - 14 ½ - 14 ½ - 15 - 13 ½ - 15 - 14 ½ - 14 ½ - 14 - 14 ½ - 14 ½-14 ½-14[6].	Wechselnd	3 - 2¾ - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 2¾ - 2 ½ - 3 - 2¾ - 2¾ - 3.
1–1 ½ - 1 ¼–1 ¾ - 1–1 ¾ - 1—2 - 1 ½—2 - 1 ½—2 ¼.	Schnell	17 ½ - 16 ½-18 ½-17 - 16 ½ - 18.	Wechselnd	3 ¼ - 3 ½ - 4 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
3 ½–6 ½-2 ½–5 ½-1 ½–2 ¾-1 ½—2 ½.	Beschleunigt	14 - 14 ½ - 14 2/3 - 15.	Beschleunigt	3 ¼ - 3¾ - 3 ½ - 3¾.
1 ½–2 ¼ - 1 ¼–2 - 1–1 ¾ - 1 ½—2.	Schnell	16 - 16 - 15 - 15.	Mittel schnell	3 - 3 - 3 - 3.
1—4 - 2—3 ½ - ... [9] [9].	Beschleunigt	13 2/3 - 13 2/3 - ... 14 2/3 - 15.	Wechselnd	3 ½ - 3 ½ - ... 3¾ - 3.
⅓— ½ - ... ⅓—2/3.	Beschleunigt	14 - ... 15.	Beschleunigt	2 - ... 3.
½—1 - ¾—5 - 1 ¼—5 - 1—2 ½.	Beschleunigt	13 ⅓ - 13 2/3-14 2/3-14 2/3[10].	Beschleunigt	2 ½ - 3 - 3 - 3 ½.
½–1 ... 1–2 ½ - 1 ½–3 ½ - 1 ½—4 - 1 ¼—3 - 1—4 ¾ - ½—1 ¾.	Ziemlich schnell	14 ½ -... 14-14 ½-14 ½ - 14 - 14 ½ - 14.	Beschleunigt	2 - ...2¾ - 2 ¼ - 2¾ - 2¾ - 3 - 3.
½—2 ½ - ... ¾—3 ½ -... 2/3—1 ¼.	Ziemlich schnell	15 - ... 15 - ... 14.	Mittel schnell	3 - ... 2 ¼ - ... 3.
⅓—¾ - ... 1—3 ¾ - ... [11] - ... 1—4 ¼.	Ziemlich schnell	14 2/3 - ... 14 ⅓ -... 14 2/3 - ... 15 ⅓.	Mittel schnell	2 ½ - ...2¾ -... 2 ½ - ... 3.

6 S. [6] 5 S. [7] Im Anfang. [8] Im Anfang. [9] Kann nicht gemessen werden. [10] 5 S.
[1] Im höchsten Teil. [18] Schluſs. [19] Anfangs. [20] 30 S. später. [21] Kann nicht gemessen

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls- Allgemeiner Charakter
351	24	40 S.	Überlegt, wozu die Luftpumpe wohl gebraucht würde. Denkt daran, dafs sie vielleicht aufs Land kommen wird	Lust	Hoch, wellig. R. o.	(4,3[1]) 5,9 - 4,8- 5,9 - 5,6.	Hoch
352	24	3M.19S.	Betrachtete einen sich bewegenden Schatten. Dachte an ihre neuen Schuhe usw.	Lust	Stark steigend. R. o.	4,6[2] - ... 9,6[3] - ... 7,1[4] - 6,5.	Zunehmend
353	25	1 M.	Denkt an eine Farbe, die ihr gezeigt werden soll	Lust	Steigend. R. o.	3,1 - 4,8 - 5,6 - 6,3 - 6,8 - 6,4.	Zunehmend
354	24	40 S.	Denkt an den gestrigen Ausflug mit ihrer Klasse	Lust	Steigend. R. o.	5,3 - 5,7 - 5,8 - (6,4[7]) 5,4.	Hoch
355	25	1 M.	Ich habe gesagt, ich würde ihr etwas zeigen, sie sitzt da und überlegt sich, was dies wohl sein könne	Lust	Steigend, hoch. R. o.	5,5 - 6,3 - 6,8 - 7 - 7,6 - (8,1[8]) 7,8.	Hoch
356	25	40 S.	Sie erblickte einige Blumen und denkt an diese	Lust	Stark steigend	(4,2[9]) 5,4-5,5- 7,6 - 8,6.	Hoch
357	25	45 S.	Wartet darauf, ein Bild zu sehen und denkt, was es wohl vorstellen werde	Lust	Stark steigend. R. o.	5,1 - 7 - 7,9 - 8,1 - 8,2.	Hoch
							Kra-
358	6	2M.10S.	Betrachtet den Schatten des Wandbrettes und ihres eigenen Kopfes	Lust	Hoch, steigend	4,8 - 5,1 - 5,1 - 5,2 - 5,2 - 5,4 - 5,4 - 5,6 - 5,5 - 5,7 - 5,5 - 6,1 - 5,8.	Zunehmend
359	5	34 S.	Wartet auf eine Rechenaufgabe	Spannung, Lust	Niedrig, ebenmäfsig	4,3 - 4,2 - 4,4.	Niedrig. regelmäfsig
360	5	40 S.	Unmittelbar nach der vorigen Kurve: Denkt an verschiedene Rechenaufgaben	Lust	Höher	4,7 - (5[12]) 4,6 - 4,7 - 4,7.	Zunehmend
361	6	3M.29S.	Betrachtet einige Schatten	Lust	Hoch	6[14] - ... (7,1) 6,6[15] - ... 6,3[16].	Hoch

[1] Im Anfang. [2] Anfang. [3] Im höchsten Teil. [4] Schlufs. [5] Kann nicht gemessen
[11] 14 S. [12] Nach 4 S. [13] Angehalten. [14] Im Anfang. [15] Im höchsten Teil. [16] Schlufs.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2 ½—5 - 2—6 ½ - 2 ½–5 ¼ - 2 ¼—5 ½.	Langsam	12 ⅓ - 12 - 11 - 11 2/3.	Schnell	4 - 4 - 3 ½ - 3 ¾.
2/3—1 - ... [5] ... - 3—7 - 3 ½—6.	Beschleunigt und wieder verlangsamt	11 - ... 13 ⅓ - ... 10 2/3—11.	Beschleunigt	2 ½ - ... 3 ½ - ... 3 - 3 ½.
1 ¼–3 ½ - 1 ¼–4 - 2—4 - 1 ¼–4 - 1 ¾–3 - 2 ½–3 ⅓.	Schnell	14 - 15 - 15 - 15 - 14 ½ - 14.	Mittel schnell	[6] - [6] - 3 - 3 - 2 ¾ - 3.
¾–5 ½ - 1 ½–4 ½ - 1 ½–11 - 3—8.	Mittel schnell	13 ½ - 13 ½ - 13 - 13.	Wechselnd	3 ¾ - 3 - 3 - 3 ¾.
1 2/3–3 ¾ - 2–4 - 1 ½–5 ½ - 1 ½–3 ¼ - 1 ½–4 ½ - 1 ½–3-	Schnell	13 - 15 - 15 - 15 - 15 - 14 ½.	Wechselnd	2 ¾ - 2 ½ - 3 ¼ - 3 - 4 - 2 ¾.
2 ½—7 - 2 ½—6 - 2 ½—7 - 2—4.	Verlangsamt	14 ½ - 14 - 13 - 12 ½.	Beschleunigt	3 ¼ - 4 - 3 - 3.
1 ½–3 ½ - 2 ½–5 - 2 ½–7 - 1—4 - 2—2 2/3.	Mittel schnell	13 ½ - 13 - 13 - 13 ½ - 13[10].	Mittel schnell	3 ½ - 2 ¼ - 3 - 3 - 3.
ben.				
¾–1 ½ - ¾–1 ½ - 1 ¼–2 - 1 ¼—2 - 1 ⅓—2 - 2—2 ½ - 2—2 ½ - 2—3 - 2 ¼—3 ½ - 2 ½—4 - 2 ½–3 ¼ - 2 ½—5 - 3—5 ½.	Ziemlich schnell	14 ½ - 14 - 14 - 14 - 15 - 14 ½ - 15 - 14 ½ - 14 - 14 ½ - 15 - 14 ½ - 15.	Wechselnd	3 - 3 ¾ - 3 - 2 ¾ - 3 ½ - 2 ¾ - 2 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 - 3 - 2 ¼ - 3.
½—1 - ½—¾ - ½—1.	Langsam, ebenmäfsig	13 - 13 - 13[11].	Unverändert	3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
1 ⅓–1 ¾ - ¾–2 - 1–1 ¼ - 1—1 ¼.	Langsam	11 ½ - 11 ½ -11 ⅓ - 11 2/3.	Mittel schnell	3 - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼.
1 ¼—2 ¼ - ... 3 ½—6 - ... 2 ½—3 ½.	Beschleunigt	14 - ... 14 ½ - ... 15.	Wechselnd	2[13] - ... 3 ½ - ... 3 ¼.

werden. [6] Undeutlich aufgezeichnet. [7] Nach 4 S. [8] Nach 4 S. [9] Im Anfang. [10] 5 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls- Allgemeiner Charakter
362	6	3M.30S.	Überlegte sich, wozu alle Maschinen gebraucht würden	Lust	Hoch. R. o.	6,1[2] - ... 6,6[3] - ... 7[4].	Sehr hoch
363	5	1M.50S.	Denkt an einen Mann der norwegischen Geschichte: Tormod Kolbrunarskald	Lust	Hoch. R. o.	4,4 - 4,6 - 5,9 - 5,9 - 7 - 6 - 6,5 - (7,1[5]) 6,5- 6,6 - 5,5 - 4,2.	Hoch
364	6	1M.37S.	Betrachtet den Schatten des Rades	Lust	Steigend	3,2[6] - ... 4,1[7].	Hoch
365	6	6M.14S.	Betrachtet einige Flecken auf dem Papier der Wand, Denkt daran, was wohl geschehen würde, „wenn, die Maschinen sprängen — Feuer“	Lust	Heftiges Steigen. R. o.	8,1[9] - ...10,7[10] - ... 11,2[10] - ... 11,7[10] -...11,5[11] - ... 5,7[12].	Hoch
366	6	32 S.	Phantasiert: Daſs er im Walde wäre und einen Hasen sähe, und den „verwandelte ich in ein Pferd“	Lust	Heftiges Steigen	(5,6[13])-...10,9[14] -11,2.	
367	6	3M.40S.	Betrachtete verschiedene Flecken auf dem Papier der Wand, versuchte Ähnlichkeiten zu finden. Fand einige, die einem Hundekopf glichen	Lust	Starkes Steigen	5,8 - 5,9 - 6,6 - 7,4 - 8 - 8,4 - 8,6 - 8,8 - 8,7 - 9 - 8,3 - 8,9 - 9,5 - 9, 7- 9,8 - 10,3 - 10,2 - 10,2 - 10,2 - 10 - 10,1 - 10.	Hoch
368	6	30 S.	Unmittelbar nach dem vorigen: $(NH_4)_2S$	Keine eigentliche Unlust. Das Atmen wurde erleichtert. Es riecht „stark“	Niedriger	6,8 - 6,9 - 5,9.	Hoch
369	6	30 S.	Betrachtete einige Reiſsnägel an der Wand	Lust	Hoch	5,4-6,7-(6,9[17]) - 6,2.	Hoch
370	6	55 S.	Betrachtet das Fenster	Lust	Hoch	4,5 - 4,9 - 5,2 - 5,9 - 5,3 - 5,3.	Hoch

[1] Angehalten. [2] Im Anfang. [3] Von der Mitte. [4] Am Schluſs. [5] Nach 4 S. verschiedenen Teilen der Kurve. [11] Unmittelbar vor dem Fallen der Kurve. [12] Nach [16] Kann nicht gemessen werden. [17] Nach 4 S. [18] 5 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—3 - . . . 2¾—5 - . . . 4—6½.	Wechselnd	14 - ... 14⅔ - ... 13½.	Wechselnd	1[1] - ... 3¼ - ... 3¼.
1½—2 - 2—3½ - 2½—4 - 2—4 - 2—4 - 2—3¼ - 2½—3 - 2—4½ - 2¼—3 - 2—3 - 3—1¼.	Mittel schnell	13½ - 13½-13½- 12½ - 12½-12½- 12½ - 14 - 13½ - 12½ - 12.	Mittel schnell	3 - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3 - 3½ - 3¼ - 3.
2½—5 - . . . 2½—3½.	Unverändert	13½ - . . . 13½.	Wechselnd	3½ - . . . 3¾.
3—6 - . . . 1½—4 - . . . [8] - . . . [8] - . . . [8] - . . . 3—5½.	Beschleunigt	13 - . . . 13 - . . . 14½ . . . 13½ - . . . 14 - . . . 14.	Mittel schnell	3¾ - . . . 3 - . . . 2¼ - ... 2½ -... 4 - ... 2¼.
. . . [15] - [15].	Beschleunigt	. . . 13 - 13½.	Langsam	. . . 2¾ - 2¾.
1½–2¼-1¾–2½-2¼–3½- 2½–3½-2¼–3½-2¾–3½- 2¼–3½ - 2¼–3½ - 2–2¾- 2–3¼ - 1½–2¾ - 2¼–5 - 2¼–5½ - [16] - [16] - [16] - [16] - [16] - [16] - [16] [16] [16] - [16].	Mittel schnell	13 - 12 - 13 - 12½ - 12½-12½- 12 - 12½ - 13 - 13 - 13 - 12½ - 12½ - 12 - 12½ - 13 - 13 - 13 - 13 - 13 - 13 - 13.	Wechselnd	2¾ - 3¼ - 2¾ - 3¼ - 3¼ - 3½ - 2½ - 2¼ - 2 - 2½ - 3 - 3½ - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 3¼ - 2 - 3¾ - 3 - 4 - 2¾.
2½—3½ - 2—3½ - 2—3.	Verlangsamt	13 - 12½ - 12½.	Sehr tief, langsam	1¾ - 1¾ - 1½.
2—3¾ - 2—5 - 2—4.	Verlangsamt	14 - 13½ - 13½.	Beschleunigt	3 - 3½ - 3½.
1-1½ - 1⅓–2¼ - 1½–3 - 2—5 - 2—4 - 3—5.	Ziemlich schnell	14 - 14 - 15 - 15 - 14 - 14[16].	Wechselnd	2¾ - 2½ - 2½ - 1¼ - 3 - 4.

[6] Im Anfang. [7] Am Schlufs. [8] Kann nicht gemessen werden. [9] Im Anfang. [10] Von dem Fallen. [13] Im Anfang. [14] Von der Höhe. [15] Kann nicht gemessen werden.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
371	6	50 S.	Betrachtet „einen Hundekopf“ an der Wand	Lust	Hoch, steigend	5,6 - 7,1 - 8,3 - 8,4 - 8,5.	Hoch
372	6	1M.30S.	Denkt was für Versuche wohl kommen würden	Lust	Stark steigend. R. o.	(3,7[2])-4,3-4,8-6,1 - 7,3 - 7,5 - 7,3 - 7,3 - 8 - 8,3.	Hoch
373	6	12 S.	Fing an die Reifsnägel zu betrachten	Lust	Steigend	(4,1[4]) 5,2 - (6,3[6]) 5,8.	Zunehmend
374	6	1M. 5S.	Betrachtete einige „Pünktchen“	Lust	Steigend	5,2 - 5,5 - 6,2 - 6,9 - 7,7 - 8 - 8.	Hoch
375	6	1M.50S.	Betrachtet den Schatten des Rades, überlegt sich, wozu dies wohl gebraucht würde	Lust	Steigend	4,9 - 5,1 - 5,3 - 5,7 (6,7[8]) - 6,1 - 6,5 - 6,2 - 5,8 - 5,9 - 5 - 5.	Sehr hoch
376	6	1M.10S.	Betrachtet die „Pünktchen“, die Reifsnägel, den Schatten der Lampe	Lust	Steigend	4,7 - 4,9 - 5 - 5,1 - 5,4 - 5,5 - 6,2.	Hoch
377	6	4M.35S.	Betrachtet den Schatten eines sich bewegenden Gummischlauchs und wundert sich, was es wohl sein könne	Lust	Stark steigend	6,7[10] - ...11[11] - ... 12,8[12] - ...13,1[13] - ... 8,2[14].	Hoch
378	6	2M.17S.	Betrachtet einige Schatten	Lust	Steigend. R. o.	5[15] - ...6,2[16] - ... 5,9[17].	Sehr hoch
379	6	1M.10S.	Sieht einen viereckigen Schatten unmittelbar über dem Schatten ihres Kopfes, das entstehende Bild belustigt sie	Lust	Steigend	3,8 - 4 - 4,1 - 4,3 - 4,7 - 5,2 - 4,3.	Hoch
380	6	51 S.	Betrachtet den Schatten des Schlauchs und des Gestells und entdeckt, woher sie stammen	Lust	Hoch. Schwache R. o.	6,9 - 7,2 - 7 - ... 3,5[18].	Hoch
381	6	1M.30S.	Dachte daran, dafs sie Märchenbilder sehen würde	Lust	Hoch, wellig. R. o.	4,1 - 3,5 - 4 - 4,2 - 3,4 - 7,2 - 7 - 7,4 - 6,4.	Sehr hoch

[1] Kann nicht gemessen werden. [2] Im Anfang. [3] Kann nicht gemessen werden.
[10] Anfangs. 5 S. [11] Nach 57 S. [12] Nach 2 M. [13] Nach 3 M. 40 S. [14] Am Ende der
[18] 11 S. später.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2—4 - 2¾—5 - 2¼—5 - [1] - [1].	Mittel schnell	13 - 13 - 12½ - 13½ - 14.	Wechselnd	3 - 3 - 2¾ - 2 - 2.
1¼–2 - 2–3½ - 2¼–7½ - 2¾–6 - 2½–4¼ - 1½–4 - 2¼—3½ - [3] - [3].	Mittel schnell	13½ - 13 - 13½ - 12½ - 12½-12½- 12 - 13 - 13.	Wechselnd	2 - 3½ - 2 - 2 - 2½ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾.
2—4 - 2—12.	Unverändert	13 - 13[5].	Wechselnd	1¼ - 2.
¾—1½ - 1—2 - 1½—3 - 2—3¼ - 2—3 - 2—3 - 1½—3.	Mittel schnell	14½ - 14 - 13 - 13 - 13½ - 13½ - 13½[7].	Wechselnd	2 - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 2¼ - 2¾ - 3.
1½–1¾ - 1½–2½ - 2½–3 - 3—6 - 3¾—6 - 3¾—6 - 3½—6 - 3—5 - 3½—5 - 7—1¾ - 1½—2¼.	Ziemlich schnell	14½ - 15 - 14½ - 15½ - 15½ - 14 - 15 - 14½ - 15 - 14 - 16.	Wechselnd	3¼ - 3¼ - 2½ - 2½ - 3 - 3¼ - 3½ - 3 - 3 - 1¾ - 2.
¾–1½ - ½–1¼ - 1¼–2 - 1—2¼ - 2—3 - 1½—4 - 1½—4.	Wechselnd	12 - 13½ - 12 - 11½ - 13 - 13 - 13.	Wechselnd	2 - 2¼ - 2½ - 3 - 3 - 2 - 1.
1—1¾ - ... 3—4½ - ... [9] - ... [9] - ... 3½—6.	Ziemlich langsam	12 - ... 11 - ... 11½ - ... 12 - ... 11⅓.	Beschleunigt	3½- ... 3¼- ... 4¼- ... 3¾- ... 3¾.
1½—2 - ... 3—7 - ... 3½—6.	Ziemlich schnell	13½ - ... 14 - ... 14.	Beschleunigt	2 - ... 3 - ... 3¼.
1—1½ - 1—1¾ - 1—2¾ - 1½—3 - 2—4 - 3—5¼ - 2—6.	Wechselnd	13 - 13½ - 12½ - 13½ - 14 - 13 - 13.	Wechselnd	2½ - 3½ - 2½ - 3 - 3 - 2½ - 3½.
1½–3½-1½–3½-1½–4-... 1½—2½.	Wechselnd	14 - 14 - 13½ -... 15.	Wechselnd	3¾-2¼-2¾-... 3¾.
3—6¾ - 2½—5 - 2—5 - 4—7½ - 1—8 - 2—11 - 2½—6 - 1¾—6 - 2½—6.	Ziemlich langsam	12½ - 13 - 12 - 12½ - 13½-12½- 12½ - 12 - 12½.	Mittel schnell	3½ - 2½ - 3 - 3¼ - 3¼ - 3½ - 3 - 3½ - 3½.

[4] Im Anfang. [5] 2 S. [6] Nach 1 S. [7] 5 S. [8] Nach 5 S. [9] Läfst sich nicht messen. Kurve, nachdem sie etwas gefallen ist. [15] Anfangs. [16] In der Mitte. [17] Am Ende.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls-: Allgemeiner Charakter
382	20	40 S.	Dachte an alle die Dinge, die es hier in der Universität gäbe. An die alten Wikingerschiffe	Lust	Stark steigend. R. o.	4,2 - 5,9 - 7,2 - 9.	Hoch
383	20	2M.20S.	Betrachtete das Wasser, wie es stieg. Überlegte sich, wie er den (Pletysmographen) wohl nennen könnte. Betrachtete Wandbrett und dachte daran, daſs sein Vater ebensolche hätte	Lust	Stark steigend R. o.	4,3 - 4,4 - 4,5 - 4,8 - 6,6-(7,6[2]) 6,3 - 7,1 - 8,3 - 7,7 - 8,2 - 9 - 9,2 - 9,2 - 9,3.	Hoch
384	20	2 M.	Überlegte sich, wozu das Papier an der Wand da wäre	Lust	Stark steigend. R. o.	3,5[4] - ... 6,6[5] - ... 8,2[6].	Zunehmend
385	20	Ca. 1M.20S.	Betrachtete das das Wandbrett ein wenig. Dachte an all das Wunderliche im Schranke, wozu es wohl dienen könne	Lust	Steigend. R. o.	(4[7]) 5[8] - ... 6,8[9].	Hoch
386	20	1M.45S.	Denkt an die Glasröhre der Luftpumpe, wozu sie wohl gebraucht würden, und an den Kupgerbehälter, was wohl darin sein könne	Lust	Steigend	4,7 - 4,9 - 4,7 - 4,7 - 4,9 - 5 - 5,4 - 5 - 5 - 4,6 - 4,5.	Hoch
387	20	1 M.	Überlegt sich, „warum wir wohl alles das machen“		Steigend	4,7 - 5,3 - 5 - 6,5 - 5 - 4,7.	Hoch
388	21	1M.20S.	Betrachtet das Wasser im Rohr, „daſs es bis oben hin reichte“		Stark steigend. R. o.	(5[12]) 5,6[14] - ... 9,1[15].	Hoch
389	21	2M.14S.	Betrachtet die Schatten und Pünktchen; findet einer sieht aus wie ein T	Lust	Steigend. R. o.	4,1[16] - ... 7[17].	Hoch

[1] Läſst sich nicht messen. [2] Nach 3 S. [3] Läſst sich nicht mehr messen. [4] Vom
[9] Am Ende. [10] 5 S. [11] Läſst sich nicht mehr messen. [12] Anfangs. [13] Läſst sich nicht

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—3 - 1¼—6 - 2—4½ - [1].	Ziemlich schnell	14½ - 14½-15½- [1].	Ziemlich schnell	4¼ - 3¼ - 3¼ - 3¾.
½—1 - ¾—1¼ - ¾—1½ - 1-2½ - 2½-6¾ - 1½-6 - 2½—5 - 3—5 - 1¼—4 - 2—5½ - 1½—7¾ - [2] - [2] - [3].	Allmählich beschleunigt	13 - 14 - 13 - 13⅓ - 13½-14½- 14½ - 13½-14½- 14 - 13 - 13½ - 14 - 14.	Wechselnd, am häufigsten beschleunigt	3 - 3 - 3¾ - 3¼ - 3 - 3½ - 3¼ - 3 - 3½ - 3 - 3½ - 3 - 3¼ - 3¾.
½—1¼ - ... 1—5 - ... [12].	Beschleunigt	13 - ... 15½ - ... 14½.	Beschleunigt	3 - ... 3¼ - ... 3½.
1—5¾ - ... [13].	Ziemlich schnell	14½ - ... 14.	Ziemlich schnell	4 - ... 3¼.
1-2¼ - 1½-4½ - 1½-4½- 1—1¾ - 1—2 - 1½—4 - 3—5 - 2½—5½ - 2½—5 - 1¾—4¾ - 1¼—1½.	Allmählich verlangsamt	14½ - 14 - 15 - 14 - 13½ - 13⅓ - 13⅓ - 12⅔-13½ - 13½ - 12⅔[10].	Wechselnd	3½ - 3¾ - 3 - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3¾ - 3 - 2¼ - 3.
1—2 - 1—3½ - 2—4 - 2½—4¼ - [11] - 1½—2½.	Beschleunigt	13 - 12⅔ - 13½ - 14 - 14 - 13⅓.	Wechselnd	3¾ - 3¼ - 4 - 3½ - 2½ - 3.
1½—4½ - ... [12].	Mittel schnell	13⅔ - ... 13.	Mittel schnell	3 - ... 3.
½—1¼ - ... ¾—3¼.	Mittel schnell	13⅔ - ... 14.	Mittel schnell	2½ - ... 2½.

ersten Teil der Kurve. [5] Etwa von der Mitte. [6] Am Ende. [7] Anfangs. [8] Im Anfang.
mehr messen. [14] Im Anfang. [15] Am Ende. [16] Im Anfang. [17] Am Ende.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
382	20	40 S.	Dachte an alle die Dinge, die es hier in der Universität gäbe. An die alten Wikingerschiffe	Lust	Stark steigend. R. o.	4,2 - 5,9 - 7,2 - 9.	Hoch
383	20	2M.20S.	Betrachtete das Wasser, wie es stieg. Überlegte sich, wie er den (Pletysmographen) wohl nennen könnte. Betrachtete Wandbrett und dachte daran, dafs sein Vater ebensolche hätte	Lust	Stark steigend R. o.	4,3 - 4,4 - 4,5 - 4,8 - 6,6-(7,6[2]) 6,3 - 7,1 - 8,3 - 7,7 - 8,2 - 9 - 9,2 - 9,2 - 9,3.	Hoch
384	20	2 M.	Überlegte sich, wozu das Papier an der Wand da wäre	Lust	Stark steigend. R. o.	3,5[4] - ... 6,6[5] - ... 8,2[6].	Zunehmend
385	20	Ca. 1M.20S.	Betrachtete das das Wandbrett ein wenig. Dachte an all das Wunderliche im Schranke, wozu es wohl dienen könne	Lust	Steigend. R. o.	(4[7]) 5[8] - ... 6,8[9].	Hoch
386	20	1M.45S.	Denkt an die Glasröhre derLuftpumpe, wozu sie wohl gebraucht würden, und an den Kupgerbehälter, was wohl darin sein könne	Lust	Steigend	4,7 - 4,9 - 4,7 - 4,7 - 4,9 - 5 - 5,4 - 5 - 5 - 4,6 - 4,5.	Hoch
387	20	1 M.	Überlegt sich, „warum wir wohl alles das machen"		Steigend	4,7 - 5,3 - 5 - 6,5 - 5 - 4,7.	Hoch
388	21	1M.20S.	Betrachtet das Wasser im Rohr, „dafs es bis oben hin reichte"		Stark steigend. R. o.	(5[12]) 5,6[14] - ... 9,1[15].	Hoch
389	21	2M.14S.	Betrachtet die Schatten und Pünktchen; findet einer sieht aus wie ein T	Lust	Steigend. R. o.	4,1[16] - ... 7[17].	Hoch

[1] Läfst sich nicht messen. [2] Nach 3 S. [3] Läfst sich nicht mehr messen. [4] Vom
[9] Am Ende. [10] 5 S. [11] Läfst sich nicht mehr messen. [12] Anfangs. [13] Läfst sich nicht

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—3 - 1¼—6 - 2—4½ - [1].	Ziemlich schnell	14½ - 14½-15½- [1].	Ziemlich schnell	4¼ - 3¼ - 3¼ - 3¾.
½—1 - ¾—1¼ - ¾—1½ - 1–2½ - 2½–6¾ - 1½–6 - 2½—5 - 3—5 - 1¼—4 - 2—5½ - 1½—7¾ - [3] - [3] - [3].	Allmählich beschleunigt	13 - 14 - 13 - 13⅓ - 13½-14½- 14½ - 13½-14½- 14 - 13 - 13½ - 14 - 14.	Wechselnd, am häufigsten beschleunigt	3 - 3 - 3¾ - 3¼ - 3 - 3½ - 3¼ - 3 - 3½ - 3 - 3½ - 3 - 3¼ - 3¾.
½—1¼ - ... 1—5 - ... [13].	Beschleunigt	13 - ... 15½ - ... 14½.	Beschleunigt	3 - ... 3¼ - ... 3½.
1—5¾ - ... [13].	Ziemlich schnell	14½ - ... 14.	Ziemlich schnell	4 - ... 3¼.
1-2¼ - 1½-4½ - 1½-4½- 1—1¾ - 1—2 - 1½—4 - 3—5 - 2½—5½ - 2½—5 - 1¾—4¾ - 1¼—1½.	Allmählich verlangsamt	14½ - 14 - 15 - 14 - 13½ - 13⅓ - 13⅓ - 12⅔-13½ - 13½ - 12⅔[10].	Wechselnd	3½ - 3¾ - 3 - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3¾ - 3 - 2¼ - 3.
1—2 - 1—3½ - 2—4 - 2½—4¼ - [11] - 1½—2½.	Beschleunigt	13 - 12⅔ - 13½ - 14 - 14 - 13⅓.	Wechselnd	3¾ - 3¼ - 4 - 3½ - 2½ - 3.
1½—4½ - ... [13].	Mittel schnell	13⅔ - ... 13.	Mittel schnell	3 - ... 3.
½—1¼ - ... ¾—3¼.	Mittel schnell	13⅔ - ... 14.	Mittel schnell	2½ - ... 2½.

ersten Teil der Kurve. [5] Etwa von der Mitte. [6] Am Ende. [7] Anfangs. [8] Im Anfang.
mehr messen. [14] Im Anfang. [15] Am Ende. [16] Im Anfang. [17] Am Ende.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
382	20	40 S.	Dachte an alle die Dinge, die es hier in der Universität gäbe. An die alten Wikingerschiffe	Lust	Stark steigend. R. o.	4,2 - 5,9 - 7,2 - 9.	Hoch
383	20	2M.20S.	Betrachtete das Wasser, wie es stieg. Überlegte sich, wie er den (Pletysmographen) wohl nennen könnte. Betrachtete Wandbrett und dachte daran, daſs sein Vater ebensolche hätte	Lust	Stark steigend R. o.	4,3 - 4,4 - 4,5 - 4,8 - 6,6 - (7,6[2]) 6,3 - 7,1 - 8,3 - 7,7 - 8,2 - 9 - 9,2 - 9,2 - 9,3.	Hoch
384	20	2 M.	Überlegte sich, wozu das Papier an der Wand da wäre	Lust	Stark steigend. R. o.	3,5[4] - ... 6,6[5] - ... 8,2[6].	Zunehmend
385	20	Ca. 1M.20S.	Betrachtete das das Wandbrett ein wenig. Dachte an all das Wunderliche im Schranke, wozu es wohl dienen könne	Lust	Steigend. R. o.	(4[7]) 5[8] - ... 6,8[9].	Hoch
386	20	1M.45S.	Denkt an die Glasröhre der Luftpumpe, wozu sie wohl gebraucht würden, und an den Kupgerbehälter, was wohl darin sein könne	Lust	Steigend	4,7 - 4,9 - 4,7 - 4,7 - 4,9 - 5 - 5,4 - 5 - 5 - 4,6 - 4,5.	Hoch
387	20	1 M.	Überlegt sich, „warum wir wohl alles das machen“		Steigend	4,7 - 5,3 - 5 - 6,5 - 5 - 4,7.	Hoch
388	21	1M.20S.	Betrachtet das Wasser im Rohr, „daſs es bis oben hin reichte“		Stark steigend. R. o.	(5[12]) 5,6[14] - ... 9,1[15].	Hoch
389	21	2M.14S.	Betrachtet die Schatten und Pünktchen; findet einer sieht aus wie ein T	Lust	Steigend. R. o.	4,1[16] - ... 7[17].	Hoch

[1] Läſst sich nicht messen. [2] Nach 3 S. [3] Läſst sich nicht mehr messen. [4] Von
[9] Am Ende. [10] 5 S. [11] Läſst sich nicht mehr messen. [12] Anfangs. [13] Läſst sich nicht

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	 Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	 Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—3 - 1¼—6 - 2—4½ - [1].	Ziemlich schnell	14½ - 14½-15½- [1].	Ziemlich schnell	4¼ - 3¼ - 3¼ - 3¾.
½—1 - ¾—1¼ - ¾—1½ - 1–2½ - 2½–6¾ - 1½–6 - 2½—5 - 3—5 - 1¼—4 - 2—5½ - 1½—7¾ - [3] - [3] - [3].	Allmählich beschleunigt	13 - 14 - 13 - 13⅓ - 13½-14½- 14½ - 13½-14½- 14 - 13 - 13½ - 14 - 14.	Wechselnd, am häufigsten beschleunigt	3 - 3 - 3¾ - 3¼ - 3 - 3½ - 3¼ - 3 - 3½ - 3 - 3½ - 3 - 3¼ - 3¾.
½—1¼ - . . . 1—5 - . . . [13].	Beschleunigt	13 - ... 15½ - ... 14½.	Beschleunigt	3 - ... 3¼ - ... 3½.
1—5¾ - . . . [13].	Ziemlich schnell	14½ - ... 14.	Ziemlich schnell	4 - ... 3¼.
1-2¼ - 1½-4½ - 1½-4½- 1—1¾ - 1—2 - 1½—4 - 3—5 - 2½—5½ - 2½—5 - 1¾—4¾ - 1¼—1½.	Allmählich verlangsamt	14½ - 14 - 15 - 14 - 13½ - 13⅓ - 13⅓ - 12⅔-13½ - 13½ - 12⅔[10].	Wechselnd	3½ - 3¾ - 3 - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3¾ - 3 - 2¼ - 3.
1—2 - 1—3½ - 2—4 - 2½—4¼ - [11] - 1½—2½.	Beschleunigt	13 - 12⅔ - 13½ - 14 - 14 - 13⅓.	Wechselnd	3¾ - 3¼ - 4 - 3½ - 2½ - 3.
1½—4½ - ... [13].	Mittel schnell	13⅔ - ... 13.	Mittel schnell	3 - ... 3.
½—1¼ - . . . ¾—3¼.	Mittel schnell	13⅔ - ... 14.	Mittel schnell	2½ - ... 2½.

ersten Teil der Kurve. [5] Etwa von der Mitte. [6] Am Ende. [7] Anfangs. [8] Im Anfang.
mehr messen. [14] Im Anfang. [15] Am Ende. [16] Im Anfang. [17] Am Ende.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
390	23	2 M.	Betrachtet das Wandbrett, den Pletysmographen, die Schatten an der Wand	Lust	Hoch, wellig. R. o.	3,2 - 3,9 - 3,8 - 4,9 - 4,5 - 3,8 - 4,7 - 3,8 - 5,8 - 6,3 - 7 - 7,1.	Hoch
391	21	1M. 4S.	Denkt an ein früher gehörtes Märchen	Lust	Hoch. R. o.	3,1[1] - (6[2]) - ... 5,2[3].	Hoch
392	20	1M.42S.	Denkt an den Sommer, als ich im Walde war". An einen bevorstehenden Pfingstausflug	Lust	Steigend, hoch	4,5 - 5,3 - 5,4 - 5,7 - 6,4 - 6,4 - 6,4 - 6,5 - 6,3 - 6,3.	Hoch
393	20	1 M.	Denkt an die Rechenaufgabe, die ihm gestellt werden wird. Betrachtet eine Schraube unter dem Wandbrett	Lust	Steigend	3,5 - 3,6 - 4,1 - 4,7 - 5,3 - 5,4.	Hoch
394	21	1M.32S.	Betrachtet Flekken im Papier; findet Ähnlichkeit mit Gestalten	Gleichgültig	Hoch. R. o.	5,1 - 5,4[5] - ... 5,9[6] - ... 4,7[7].	Hoch
395	21	53 S.	Betrachtete einen Schatten, der sich bewegt hatte, und sah, dafs er sich jetzt nicht mehr rührte	Lust	Hoch	7 - 8,3[5] - ... 7,9[7].	Hoch
396	20	[10]	Dachte an ein Buch, was sie in der Schule gelesen hatten	Lust	Hoch, steigend. R. o.	(6[9]) 6,9 - ... 8,7[7].	Hoch
397	20	24 S.	Denkt an einen Ausflug, den er heute noch mit seiner Klasse machen wird. „Wie sie spielen würden"	Lust	Steigend. R. o.	(3,6[12]) 4,5-5,4-5,7.	Hoch
398	20	26 S.	Rechnet seine Aufgabe noch einmal	Lust	Steigend	(3,4[13]) 3,9-4,3-4,4.	Hoch

[1] Im Anfang. [2] Nach 15 S. [3] Am Ende. [4] 12 S. [5] Anfangs. [6] Vom mittleren hat eine Weile stillgestanden. [11] 4 S. [12] Im Anfang. [13] Im Anfang. [14] 6 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½–2½ - 1½–2¾ - 2—4 - 1½–3¼ - 1 2/3–2¾ - 1¾–3- 1¾–3⅓ - 1½–3 - [illegible]–6 - 2¼–5¾ - 1½–4½ - 1½–3.	Wechselnd	12 2/3 - 13⅓ - 13 - 14 - 14 - 13½ - 13½ - 11 2/3 - 13 - 12 - 12 - 12⅓.	Wechselnd	2 - 2¾ - 2½ - 2½ - 3 - 2½ - 2¾ - 2¼ - 2½ - 2½ - 2½ - 2½.
1—2¾ - ... ½—1¼.	Langsam	12½ - ... 11½.	Mittel schnell	3 - ... 3.
2—4 - 2—3 - 1½—2¼ - 1½–2½-1½–2½-1¼–2⅓- 1¼–1¾ - 1¼–2 - 1¼–2 - 1¾—2¼.	Mittel schnell	13 - 12⅓ - 13 - 12 - 13½ - 13 2/3 - 13 - 13 - 13 - 12[4].	Mittel schnell	3¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3¾ - 3½ - 3¼ - 3½ - 3½ - 3.
1¾–3 - 1¼–2½ - 1¾–3¼- 2—4 - 1½—3 - 1 2/3—2¾.	Mittel schnell	12½ - 12½-12⅓- 11 2/3 - 12½-12½.	Mittel schnell, regelmäſsig	3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3½.
1–3 - ¾–5 - ... 1¼–9 - ... ½–4.	Langsam	11½ - 12 - ... 11½ - ... 11½.	Mittel schnell	2½ - 3 - ... 3 - ... 3.
¾—1½ - 1—2 - ... [8].	Langsam	11 - 11 - ... 11⅓.	Mittel schnell	3¼ - 3¼ - ... 2¾.
1¼—5 - ... [8].	Mittel schnell	13 - ... 13.	Mittel schnell	3 - ... 2¼.
1¾—4 - 2—6 2/3 - 2½—3.	Ziemlich langsam	12 - 12⅓ - 12½[11].	Ziemlich schnell	3¾ - 3½ - 3½.
1⅓–4 - 1½–2 2/3 - 1½–4.	Schnell	15 - 14 2/3 - 13⅓[14].	Schnell	3½ - 3½ - 4.

Teil. [7] Am Ende. [8] Kann nicht gemessen werden. [9] Im Anfang. [10] Der Chronograph

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls-[illegible]: Allgemeiner Charakter
							Frau-[illegible]
399	7	3M.35S.	Beobachtet das Steigen und Fallen des Wassers im Rohr. Denkt in Verbindung mit den Versuchen an allerlei	Lust	Stark steigend. R. o.	5,6 - ... 9,2 -... 7,5 [illegible]...11,2-... 11,[illegible].	Sehr hoch
400	7	3M.49S.	Denkt zunächst an „Farbe ohne Stoff". Ob man Gedanken durch Zählen fern halten könne. Zählt bis 230	Lust	Hoch, steigend. R. o.	4,9 - 5,2 - 5 - 5,4[2] - ... 5,2[3] - 7,1 - 7 - 6 - 5,5 - 5,9 - 8.	Hoch
401	7	2 M.	Beobachtet das Steigen und Fallen des Wassers im Rohr, denkt an den Grund hierfür; denkt an das schöne Wetter, hat Lust zu einer Skitour	Lust	Stark steigend. R. o.	(5,2[4])-5,7-5,8-6 - 6 - 6 - 7,3 - 7 - 7,2 - 8 - 8 - 10,4 - 8.	Zunehmend
402	9	3M.10S.	Ist besonders guter Laune. Denkt zunächst etwas an die Versuche. „Etwa in der Mitte der Kurve" dachte sie wie schön es sein müſste, bei dem herrlichen Wetter jetzt eine Skitour zu machen. Zuletzt an eine Premiere im Theater	Lust	Hoch, steigend, besonders in der Mitte der Kurve	5,3 - 5,4 - 5,3 - 5,7 - 5,7 - 5,6 - 5,5 - 5,2 - 5,5 - 6,4 - (9[5]) 8,5 - 8,1 - 7 - 5,3 - 5,2 - 5,4 - 5,7 - 5,5 - 5,2.	Zunehmend, sehr hoch, besonders in der Mitte der Kuve
403	9	1 M.	Denkt an eine Diskussion und einen der dabei Beteiligten mit „begeisterter Zustimmung"	Lust	Hoch	6,3 - 7,4-(7,9[6]) 7,4 - 6,5 - 5,9 - 5.	Sehr hoch
404	7	1 M.	Denkt an eine „lustige Geschichte"	Lust	Hoch	6,9 - 6,7 - 7,1 - 6,8 - 6,6 - 6,6.	Hoch
405	7	50 S.	Denkt daran, wie wohl die Kurve werden wird. Möchte wohl wissen, ob Neugierde ein Lustgefühl ist	Lust	Hoch	6,3-(8,3[7]) 6,4-5,7 - 5,5 - 5,6.	Hoch

[1] Kann nicht gemessen werden. [2] Der erste Teil der Kurve. [3] Vom letzten Teil.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
en.				
3—5 - ... 3—7½ - ... 2½—6 - ... [1] - ... [1].	Wechselnd	12 - ... 11 - ... 12 - ... 13 - ... 13.	Wechselnd	2¾ - ... 2¼ - ... 2¼ - ... 3 - ... 3.
1—1¾ - 1—2 - 1¼—2¼ - 1¼—2½ - ... 1½—2¼ - 2¼—4 - 2½—4½ - 2½—4 - 2¾—4 - 2¼—4¼ - 2½—5.	Mittel schnell	11½ - 12½ - 13 - 12½ - ... 13½ - 13 - 13 - 13 - 13½ - 13½ - 13½.	Wechselnd	2 - 3 - 3 - 2 - ... 3¼ - 2½ - 2¼ - 2¾ - 3 - 3 - 3.
1¼—2¼ - 1—2½ - 1—2¾ - 1¼—5 - 1—4½ - 2½—5 - 2½—5 - 2—6 - 2½—5½ - 2¾—5½ - 4—7 - 3½—5½.	Mittel schnell	12 - 12⅔ - 13 - 13½ - 12½ - 13 - 13 - 13½ - 14 - 13½ - 13½ - 13½.	Mittel schnell	3 - 2½ - 2¾ - 2¾ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
2½—5 - 3—6 - 2½—5 - 3—5½ - 5½—7 - 5½—7 - 4—7 - 3¼—5½ - 3—5½ - 6—8 - 8½—11 - 6—10 - 7¾—10 - 5—7½ - 4—7 - 4—7¾ - 4—7¾ - 5—8 - 4½—8.	Verlangsamt	10½ - 10 - 10 - 9½ - 9 - 9 - 9 - 9⅓ - 9⅔ - 9½ - 9½ - 9 - 9½ - 9 - 9 - 10 - 9½ - 9½ - 9½.	Beschleunigt	2¾ - 3½ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 3 - 3.
4—6½ - 4—6¾ - 3—8 - 3—6½ - 4—7 - 1½—6.	Langsam	10½ - 10½ - 10½ - 10 - 9½ - 10½.	Beschleunigt	3 - 3 - 3¼ - 3 - 3¼ - 3½.
2—3½ - 2—3¾ - 2—3¾ - 2—3 - 1½—2¾ - 1—2½. 2—6 - 2½—7 - 2¼—6½ - 2—6 - 2—4.	Allmählich beschleunigt Mittel schnell	13 - 13⅓ - 13 - 14 - 14 - 13½. 12 - 12½ - 12½ - 12½ - 12½.	Allmählich beschleunigt Mittel schnell	2¾ - 2¾ - 3 - 3¼ - 3¼ - 3¼. 3 - 3 - 3 - 3 - 3.

[1] Im Anfang. [5] Nach 9 S. [6] Nach 4 S. [7] Nach 6 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Frau-
399	7	3M.35S.	Beobachtet das Steigen und Fallen des Wassers im Rohr. Denkt in Verbindung mit den Versuchen an allerlei	Lust	Stark steigend. R. o.	5,6 - ... 9,2 -... 7,5 [illegible]...11,2-... 11,[illegible].	Sehr hoch
400	7	3M.49S.	Denkt zunächst an „Farbe ohne Stoff". Ob man Gedanken durch Zählen fern halten könne. Zählt bis 230	Lust	Hoch, steigend. R. o.	4,9 - 5,2 - 5 - 5,4[2] - ... 5,2[3] - 7,1 - 7 - 6 - 5,5 - 5,9 - 8.	Hoch
401	7	2 M.	Beobachtet das Steigen und Fallen des Wassers im Rohr, denkt an den Grund hierfür; denkt an das schöne Wetter, hat Lust zu einer Skitour	Lust	Stark steigend. R. o.	(5,2[4])-5,7-5,8-6 - 6 - 6 - 7,3 - 7 - 7,2 - 8 - 8 - 10,4 - 8.	Zunehmend
402	9	3M.10S.	Ist besonders guter Laune. Denkt zunächst etwas an die Versuche. „Etwa in der Mitte der Kurve" dachte sie wie schön es sein müſste, bei dem herrlichen Wetter jetzt eine Skitour zu machen. Zuletzt an eine Premiere im Theater	Lust	Hoch, steigend, besonders in der Mitte der Kurve	5,3 - 5,4 - 5,3 - 5,7 - 5,7 - 5,6 - 5,5 - 5,2 - 5,5 - 6,4 - (9[5]) 8,5 - 8,1 - 7 - 5,3 - 5,2 - 5,4 - 5,7 - 5,5 - 5,2.	Zunehmend, sehr hoch, besonders in der Mitte der Kuve
403	9	1 M.	Denkt an eine Diskussion und einen der dabei Beteiligten mit „begeisterter Zustimmung"	Lust	Hoch	6,3 - 7,4-(7,9[6]) 7,4 - 6,5 - 5,9 - 5.	Sehr hoch
404	7	1 M.	Denkt an eine „lustige Geschichte"	Lust	Hoch	6,9 - 6,7 - 7,1 - 6,8 - 6,6 - 6,6.	Hoch
405	7	50 S.	Denkt daran, wie wohl die Kurve werden wird. Möchte wohl wissen, ob Neugierde ein Lustgefühl ist	Lust	Hoch	6,3-(8,3[7]) 6,4-5,7 - 5,5 - 5,6.	Hoch

[1] Kann nicht gemessen werden. [2] Der erste Teil der Kurve. [3] Vom letzten Teil.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
en.				
3—5 - ... 3—7 ½ - ... 2 ½—6 - ... [1] - ... [1].	Wechselnd	12 - ... 11 - ... 12 - ... 13 - ... 13.	Wechselnd	2¾ - ... 2¼ - ... 2¼ - ... 3 - ... 3.
1—1¾ - 1—2 - 1¼—2¼ - 1¼—2½ - ... 1½—2¼ - 2¼—4 - 2½—4½ - 2½—4 - 2¾—4 - 2¼—4¼ - 2½—5.	Mittel schnell	11½ - 12½ - 13 - 12½ - ... 13½ - 13 - 13 - 13 - 13½ - 13½ - 13½.	Wechselnd	2 - 3 - 3 - 2 - ... 3¼ - 2½ - 2¼ - 2¾ - 3 - 3 - 3.
1¼—2¼ - 1—2½ - 1—2¾ - 1¼—5 - 1—4½ - 2½—5 - 2½—5 - 2—6 - 2½—5½ - 2¾—5½ - 4—7 - 3½—5½.	Mittel schnell	12 - 12⅔ - 13 - 13½ - 12½ - 13 - 13 - 13½ - 14 - 13½ - 13½ - 13½.	Mittel schnell	3 - 2½ - 2¾ - 2¾ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
2½—5 - 3—6 - 2½—5 - 3—5½ - 5½—7 - 5½—7 - 4—7 - 3¼—5½ - 3—5½ - 6—8 - 8½—11 - 6—10 - 7¾—10 - 5—7½ - 4—7 - 4—7¾ - 4—7¾ - 5—8 - 4½—8.	Verlangsamt	10½ - 10 - 10 - 9½ - 9 - 9 - 9 - 9⅓ - 9⅔ - 9½ - 9½ - 9 - 9½ - 9 - 9 - 10 - 9½ - 9½ - 9½.	Beschleunigt	2¾ - 3½ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 3 - 3.
4—6½ - 4—6¾ - 3—8 - 3—6½ - 4—7 - 1½—6.	Langsam	10½ - 10½ - 10½ - 10 - 9½ - 10½.	Beschleunigt	3 - 3 - 3¼ - 3 - 3¼ - 3½.
2—3½ - 2—3¾ - 2—3¾ - 2—3 - 1½—2¾ - 1—2½. 2—6 - 2½—7 - 2¼—6½ - 2—6 - 2—4.	Allmählich beschleunigt Mittel schnell	13 - 13⅓ - 13 - 14 - 14 - 13½. 12 - 12½ - 12½ - 12½ - 12½.	Allmählich beschleunigt Mittel schnell	2¾ - 2¾ - 3 - 3¼ - 3¼ - 3¼. 3 - 3 - 3 - 3 - 3.

[1] Im Anfang. [5] Nach 9 S. [6] Nach 4 S. [7] Nach 6 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
406	8	38 S.	Betrachtet die Luftpumpe. Möchte wissen, wie sie wohl wirkt und behandelt werden soll	Lust	Hoch	5,2 - 5,5 - 6 - 5,7.	Hoch
407	8	1M. 2S.	Betrachtet einige Punkte, bildet daraus Figuren. Denkt an eine Skitour, ans Turnen	Lust	Höher	5,2 - 5,4 - 5,4 - 5,8 - 5,5 - 6,3[3].	Hoch
408	9	30 S.	Betrachtet die Farbe ihrer hellblauen Bluse	Lust	Hoch	9,1 - 6,8 - 6,6.	Hoch
409	8	3M.20S.	Führt in Gedanken eine Diskussion mit sich selbst über die Begabung der Frau im Vergleich zu der des Mannes	Lust	Hoch	7,5 - 8 - 7,9 - 7,7 - 7,8 - 8 - 8,9 - 8,5 - 8,4 - 8,4 - 8,4 - 8,2 - 8,9 - 8,7 - 8,6 - 8,6 - 9,2 - 8,8 - 9,2-9-(11,7[4]).	Hoch
410	10	1M.40S.	„Sieht in Gedanken" die „Karl Johanstrafse", den Menschenstrom vor sich, später einen Theaterabend, die Auftretenden	Lust	Etwas hoch. R. o.	6 - 5,7 - 5 - 5 - 4,9 - 5 - 5 - 5 - 4,9 - 4,9.	Hoch
411	10	1M.40S.	„Sieht in Gedanken" die Stadt vor sich, später das Studentenheim, wo sie wohnt	Lust	Hoch. R. o.	6,4 - 7,2 - 6,5 - 6,8 - 6,9 - 6,2 - 6 - 6,1 - 6 - 6,2.	Hoch
412	10	20 S.	Betrachtet die Schatten	Schwache Lust	Ziemlich hoch	5,5 - 5.	Hoch
413	7	2M.50S.	Stellt sich vor, wie man derartige Versuche ausführen könne	Lust	Hoch. Starke R. o.	5,1 - 5,5 - 5,6 - 6 - 6,5 - 5,9 - 5,6 - 5,2 - 5 - 5,8 - 5,3 - 5,9 - 5,5 - 5 - 6 - 5 - 5.	Sehr hoch
414	10	2M.30S.	Hat Boberlags Farbenmuster zur Betrachtung vor sich, denkt aber meist an ein Lied	Lust	Steigend. Starke R. o.	5,7 - 5,8 - 7,2 - 7,8 - 9,6 - 8 - 8,5 - 7,2 - 6,8 - 6,8 - 6,5 - 6,3 - 5,6 - 5,8 - 5,5.	Sehr hoch
415	10	1M.40S.	„Sieht in Gedanken" Bilder aus dem Krankenhaus vor sich	Kein bestimmtes Gefühl	Stark Steigend. Starke R. o.	(6,5[6])-8,1-9,5-9,7 - 9,9 - 9,8 - 10,2-11,1-10,8-10,4 - 10,6.	Hoch

[1] 8 S. [2] 12 S. [3] Noch 16 S. lang starkes Steigen, doch geht der Schreiber über

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
3—5 - 3—4 ½ - 2¾—3 ½ - 2 ½—3 ½.	Mittel schnell	12 - 11 ½ - 12 - 12[1].	Mittel schnell	3 ¼ - 3 - 3 ½ - 3 ½.
2-2 ½ - 2 ½-3 - 2¾-3 ½ - 2 ½—4 - 2 ½—3 ¾ - 3—5.	Mittel schnell	12 - 11 - 11 ⅓ - 12 - 12 - 12[2].	Schnell	3¾ - 4 - 4 - 3 - 3 - 3 ¼.
4—12 - 3¾—8 - 1 ½—3 ½.	Langsam	10²/₃ - 11 - 10 ½.	Mittel schnell	3 - 3 ¼ - 3.
2 ¼-5 ¾ - 2 ¼-3 ¾ - 3-4 - 2-3 ¾ - 1 ½-3 ½ - 2 ¼-4 - 3—4 ¼ - 1 ½—5 - 3—4 ½ - 2 ½—3 ¾ - 2 ½—4 - 2—4 - 2—3 ¾ - 2—3 ½ - 2—3¾ - 2 ¼-4 ¼ - 2¾-5 ½ - 2-3 ½- 2 ½—4 - 3—4¾.	Allmählich beschleunigt	11 - 10 ½ - 10 ½ - 11 - 11 - 11 - 11 ½ - 12 - 13 - 12 ½ - 12 ½-12 ½ - 12 - 13 ½ - 13 ½ - 13 ½- 13 - 13 ½ - 12 ½ - 12.	Allmählich beschleunigt	2 ¼ - 3 - 2¾ - 2¾ - 3 - 2¾ - 3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 - 2¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3¾ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
1 ½-5 ½ - 2-3 ½ - 1 ½-2 ¼- 1—2 - 1—2 - 1 ¼—2 ¼ - 1 ¼—2 - 1 ½—2 - 1—2 ¼ - 1—2 ½.	Ziemlich schnell	14 - 15 - 13²/₃ - 14 ⅓ - 14 ½-14 ½- 14 - 14 ½ - 14 ½ - 14.	Langsam	2 - 2 - 1 ½ - 2 - 3 - 2 ½ - 2 - 2 - 2 - 2 ½.
3—8 - 2—10 - 3 ½—6 - 3—7 - 3 ½—8 - 3 ½—7¾ - 3—6¾ - 3—5 - 3 ½—6¾ - 3—5.	Ziemlich schnell	13 ½ - 14 - 14 ½ - 13 ½ - 13 ½ - 14 - 13 ½ - 14 - 14 - 14 ½.	Wechselnd	3 ½ - 3 - 3 ¼ - 3 ¼ - 2¾ - 3 - 2 ¼ - 2 ½ - 3 ¼ - 3 ¼.
2—3 ½ - 1 ½—4.	Unverändert	14 - 14.	Ziemlich schnell	4 - 3 ½.
2—5 ½ - 2—5 ½ - 2 ½—6 - 2—7 ½ - 2—7 - 2 ½—6 ½ - 2-7 ½ - 2 ½-6 ½ - 2 ½-7 - 2—6 ½ - 3—7 - 3—8 - 2 ½—7 - 3—8 - 3—8 - 3—7 ½ - 2 ½—7.	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt	14 ½ - 14 - 14 ½ - 14 ½ - 14 ½ - 15 - 14 ½ - 14 ½ - 14 - 14 - 14 - 14 - 13 ½ - 13 ½ - 14 - 13 ½ - 14.	Ziemlich langsam	2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 3 - 2¾ - 3 - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 3 - 3.
1 ½-3 ½ - 2-5 ½ - 2 ½-8 - 4—9 ½ - 3 ½—11 - 3—9 - 3-10 - 3 ½-9 - 3 ½-8 ½ - 3—7 ½ - 1 ½—8 - 2—7 - 2¾—8 - 2—6 - 1 ½—3 ¼.	Allmählich verlangsamt	16 - 16 - 15 ½ - 15 ½ - 15 ½-15 ½- 15 ½ - 14 ½-14 ½- 15 - 15 - 15 ½ - 15 ½ - 15 - 15.	Wechselnd	3 ½ - 2 ½ - 3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 4 ½ - 3 - 3 - 3 ½ - 3 - 3 - 3 ½ - 3.
[5] - [5] - [5] - [5] - [5] - [5] - [5] - [5] - [5] - [5].	Allmählich beschleunigt	14 - 14 - 15 - 14 - 16 - 15 ½ - 15 ½ - 15 - 15 ½ - 15 ½.	Allmählich beschleunigt	3 - 3 - 3 ½ - 3 - 3 - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼.

das Papier hinaus. [4] Nach 6 S. [5] Läſst sich nicht messen. [6] Anfangs.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls- Allgemeiner Charakter
416	8	40 S.	Fühlt den Puls schlagen. Versucht festzustellen, ob er im Takt schlägt	„Gespannt"	Etwas hoch	5,6 - 5,7 - 5,6 - 5,8.	Hoch
417	7	3M.10S.	Sieht am Schatten, dafs ich die Apparate ordne; denkt an den bevorstehenden Osterausflug	Lust	Stark steigend. Starke R. o.	(5,7[1])-7,9-(8,3[2]) 6,5 - 4,9 - 7,6 - 7,8 - 8,4 - 7,2 - 9,3 - 8,5 - 8,6 - 9,9 - 7,8 - 9,5 - 9,9 - 10 - 10,2- 9,2 - 9,5 - 10.	Sehr hoch
418	10	2M.40S.	Denkt an das Problem der Seele usw.	Lust	Steigend. Starke R. o.	(4,1[4]) 4,5-4,7- 5,5 - 5,8 - 6 - 7,2 - 7,8 - 8 - 7,9 - 7 - 7,5 - 7,5 - 7,2 - 7,6 - 7,2 - 5,7.	Hoch
419	10	20 S.	Beobachtet das Steigen und Fallen des Wassers im Rohr		Hoch. R. o.	6,3 - 5,5.	Sehr hoch
420	10	27 S.	Sieht flüchtig ein Bild, denkt daran	Lust	Steigend. R. o.	(3,4[7]) 3,8-3,7 - 3,5.	Hoch
421	10	1M.10S.	1. Überlegte sich, welche Arterie durch den Arm liefe 2. Dachte daran, dafs sie auf einen verspäteten Zug gewartet hätten	1. Indifferent 2. Unlust	Hoch. Zuletzt niedriger. Starke R. o.	6,2 - 6,3 - 6,4 - 6,1 - 5,4 - 4,5 - 4,5.	Hoch
422	7	4M.20S.	Kommt unmittelbar von der Prüfung in Philosophie. Glaubt, sie ganz gut bestanden zu haben. Denkt an die Prüfung, wie schön es sei, fertig zu sein, an die Zensur usw.		Schwach wellig	4,8 - 4,7 - 4,9 - 4,7 - 4,8 - 4,8 - 4,9 - 5 - 4,9 - 4,7 - 4,7 - 4,9 - 5 - 4,9 - 5 - 5,1 - 5 - 5,1 - 5,3 -5,5 - (5,8[8]) 5,2 - 5,5 - 5,1 - 5 - 5,2 - 4,9.	Anfangs sehr niedrig, zuletzt zunehmend
423	17	3M.12S.	Wartet auf den zu kommenden Reiz. Meint, es könnten sich vielleicht Farben an der Wand zeigen	Lust	Steigend	4,8[9]-... 6,5[10]-... 8,4[11].	Zunehmend

[1] Anfangs. [2] Nach 8 S. [3] Läfst sich nicht messen. [4] Anfangs. [5] Läfst sich nicht Teil der Kurve.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—3 - 2—3 - 1—3¼ - 1½—3.	Mittel schnell	12 - 13½ - 13 - 13.	Schnell	3¾ - 2¾ - 3½ - 4.
2½—5½ - 2—5 - 1½—5 - 3—8 - 1½—5½ - 1½—5 - 2—5½ - 2—7 - 1½—4½ - 2—6½ - 2—6½ - 2½—6 - 2½—6½ - [3] - [3] - [3] - [3] - [3] - [3].	Wechselnd	14 - 14 - 12½ - 14 - 13½ - 14 - 13½ - 13½-13½- 13½ - 14½ - 15 - 14 - 13½ - 13½ - 14 - 14 - 14½ - 14½.	Wechselnd	3½ - 3 - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 2½ - 2¾ - 3 - 2¾ - 3 - 3½ - 3 - 2¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 2¾.
2½—4 - 3—6 - 3—7 - 3½—5½ - 3—6 - 3½—7 - [5] - [5] - [5] - [5] - [5] - [5] - 2½—6 - [5] - [5] - 3—5.	Allmählich beschleunigt	13⅓ - 13 - 14 - 14 - 14 - 13½ - 13½ - 13½ - 14 - 14½ - 14½-14½- 14 - 14½ - 14½ - 14½.	Allmählich beschleunigt	3¾ - 3½ - 3¾ - 3 - 4 - 4 - 3¾ - 3¼ - 3 - 4 - 4 - 4 - 3¾ - 4 - 4 - 4½.
4—6 - 4—7½.	Mittel schnell	13 - 13.	Schnell	3¾ - 4¼.
1—4 - 1½—3 - 1—3½.	Verlangsamt	15½ - 14 - 14[9].	Beschleunigt	3 - 3½ - 3¼.
1½—5 - 2—4¾ - 1¾—4 - 1½—4½ - 1½—3¾ - 1½—4½ - 2—4½.	Schnell, Zuletzt etwas verlangsamt	15 - 16½ - 16½ - 16 - 15½ - 15½ - 16.	Zuerst beschleunigt, zuletzt verlangsamt	3¾ - 3¾ - 4¼ - 4 - 3¾ - 3½ - 3½.
½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—¾ - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ¾ - ½—1¼ - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1¼ - 1—2 - 1—2 - 1—2 - 1½-3½ - 2-4½ - 1½-5 - 2—4½ - 1½—4 - 1½—3 - 1¾—3 - 1—1½.	Sehr schnell	17½ - 18 - 18 - 18 - 17½ - 18 - 18½ - 18½ - 18 - 19½ - 18 - 18 - 18½ - 18 - 18½ - 18½ - 18 - 18 - 18 - 17½ - 17½ - 18 - 18 - 18 - 18 - 19.	Wechselnd, meist schnell	2½ - 3½ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3 - 3½ - 3½ - 4 - 4 - 3¾ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 3¼ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3 - 3¼ - 3¼ - 4 - 3¾ - 3½ - 3½ - 4.
½—1 - ... ¾—3¾ - ... 1¼—2½.	Ziemlich schnell	15½ - ... 13⅓ -... 14.	Langsam	2½ - ... 2½ ... 2.

messen. [6] 7 S. [7] Anfangs. [8] Nach 2 S. [9] Anfangs. [10] Nach 56 S. [11] Vom höchsten

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
424	8	30 S.	Denkt an den Pulsschlag, daſs die Pulswelle an Geschwindigkeit abnimmt	Lust	Steigend	5 - 5,3 - 5,4.	Zunehmend
425	18	2M.20S.	Denkt zunächst daran, daſs sie heute fast den Zug verpaſst hätte. Dann, daſs sie der Prüfung eines Studenten in Philosophie beigewohnt hätte und meinte, sie selbst könne doch etwas mehr. Ganz zuletzt an ein Gedicht von Fröding, das sie gestern Abend gelesen hatte: „Wunderschön"	Zunächst meist Unlust, geht allmählich zu Lust über	Zunächst ziemlich niedrig, dann höher. Zuletzt sehr hoch. Senkungen zwischen jedem Abschnitte. R. o.	(5,5[1]) 4,5-5,1 - 7,7 - 8,2 - 7,4 - 7,9 - 6,8 - 9,2 - 8,7 - 9,1 - 9,1 - 9,6 - 9,8 - 9,6.	Hoch
426	17	1M.14S.	Denkt an einen Ausflug, den sie vor dem Examen machen wird. Dann, welche Aufgaben wohl zur Reifeprüfung erteilt worden seien. Sie kennt einige der Prüflinge und denkt mit Interesse und Spannung an sie	Lust, zuletzt Spannung	Steigend zuletzt sinkend. R. o.	4,7 - 4,9 - 5 - 5,3 - 5,7 - 6,8 - 5 - 4,9.	Zunehmend, zuletzt abnehmend
427	17	1M.40S.	Betrachtet die Wand, das Glasrohr und den Plethysmographen. Spürt den Duft einiger Blumen, die sie auf das Wandbrett gelegt hat	Lust	Hoch, stark wellig. R. o.	3,8 - 4 - 4,8 - 4,5 - 4,7 - 4,3 - 4,5 - 4,3 - 5,6 - 3,8.	Hoch

[1] Nach 6 S. [2] Läſst sich nicht messen. [3] 4 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—1¾ - 1—3 - 2½—3¾.	Verlangsamt	12 - 11½ - 11½.	Beschleunigt	3¼ - 3½ - 3½.
2½–6½ - 2–6 - 2½–6½ - 2—4 - 1½—4½ - 1½—6 - 1—4 - 2¾—4 - [2] - [2] - [2] - [2] - [2] - [2].	Mittel schnell	12 - 12½ - 13 - 13 - 12½ - 12½ - 12½ - 12½ - 12 - 12½ - 12½-12½- 12⅓ - 12⅔.	Teilweise mittel schnell, teilweise langsam	2 - 2¼ - 2¼ - 2½ - 2 - 2 - 2 - 2 - 2¼ - 2¼ - 2 - 2 - 2 - 2.
1—1½ - 1—3 - 2—4 - 2–5½ - 3½–6 - 3¼–6¾ - 3—6 - 1½—3.	Ziemlich schnell	14½ - 14 - 14 - 14 - 13½ - 14½ - 14 - 14[2].	Wechselnd	2¾ - 2½ - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 2½ - 3.
1⅓—2½ - 2—6 - 4—7 - 4—8 - 2—5 - 3—7 - 3—6 - 3½—7 - 3½—8½ - 2—6½.	Ziemlich schnell	15 - 15 - 15 - 15 - 15 - 14½ - 13½ - 14 - 15 - 15.	Ziemlich schnell	3 - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 3 - 2½ - 2½ - 3¼ - 3½ - 3¾.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
424	8	30 S.	Denkt an den Pulsschlag, daſs die Pulswelle an Geschwindigkeit abnimmt	Lust	Steigend	5 - 5,3 - 5,4.	Zunehmend
425	18	2M.20S.	Denkt zunächst daran, daſs sie heute fast den Zug verpaſst hätte. Dann, daſs sie der Prüfung eines Studenten in Philosophie beigewohnt hätte und meinte, sie selbst könne doch etwas mehr. Ganz zuletzt an ein Gedicht von Fröding, das sie gestern Abend gelesen hatte: „Wunderschön"	Zunächst meist Unlust, geht allmählich zu Lust über	Zunächst ziemlich niedrig, dann höher. Zuletzt sehr hoch. Senkungen zwischen jedem Abschnitte. R. o.	(5,5[1]) 4,5-5,1 - 7,7 - 8,2 - 7,4 - 7,9 - 6,8 - 9,2- 8,7 - 9,1 - 9,1 - 9,6 - 9,8 - 9,6.	Hoch
426	17	1M.14S.	Denkt an einen Ausflug, den sie vor dem Examen machen wird. Dann, welche Aufgaben wohl zur Reifeprüfung erteilt worden seien. Sie kennt einige der Prüflinge und denkt mit Interesse und Spannung an sie	Lust, zuletzt Spannung	Steigend zuletzt sinkend. R. o.	4,7 - 4,9 - 5 - 5,3 - 5,7 - 6,8 - 5 - 4,9.	Zunehmend, zuletzt abnehmend
427	17	1M.40S.	Betrachtet die Wand, das Glasrohr und den Plethysmographen. Spürt den Duft einiger Blumen, die sie auf das Wandbrett gelegt hat	Lust	Hoch, stark wellig. R. o.	3,8 - 4 - 4,8 - 4,5 - 4,7 - 4,3 - 4,5 - 4,3 - 5,6 - 3,8.	Hoch

[1] Nach 6 S. [2] Läſst sich nicht messen. [3] 4 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—1 ¾ - 1—3 - 2 ½—3 ¾.	Verlangsamt	12 - 11 ½ - 11 ½.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ½ - 3 ½.
2 ½–6 ½ - 2–6 - 2 ½–6 ½ - 2—4 - 1 ½—4 ½ - 1 ½—6 - 1—4 - 2 ¾—4 - [2] - [2] - [2] - [2] - [2] - [2].	Mittel schnell	12 - 12 ½ - 13 - 13 - 12 ½ - 12 ½ - 12 ½ - 12 ½ - 12 - 12 ½ - 12 ½-12 ½- 12 ⅓ - $12^{2}/_{3}$.	Teilweise mittel schnell, teilweise langsam	2 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ½ - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 - 2 - 2 - 2.
1—1 ½ - 1—3 - 2—4 - 2–5 ½ - 3 ½–6 - 3 ¼–6 ¾ - 3—6 - 1 ½—3.	Ziemlich schnell	14 ½ - 14 - 14 - 14 - 13 ½ - 14 ½ - 14 - 14[3].	Wechselnd	2 ¾ - 2 ½ - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 - 2 ½ - 3.
1 ⅓—2 ½ - 2—6 - 4—7 - 4—8 - 2—5 - 3—7 - 3—6 - 3 ½—7 - 3 ½—8 ½ - 2—6 ½.	Ziemlich schnell	15 - 15 - 15 - 15 - 15 - 14 ½ - 13 ½ - 14 - 15 - 15.	Ziemlich schnell	3 - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾ - 3 - 2 ½ - 2 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¾.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
424	8	30 S.	Denkt an den Pulsschlag, dafs die Pulswelle an Geschwindigkeit abnimmt	Lust	Steigend	5 - 5,3 - 5,4.	Zunehmend
425	18	2M.20S.	Denkt zunächst daran, dafs sie heute fast den Zug verpafst hätte. Dann, dafs sie der Prüfung eines Studenten in Philosophie beigewohnt hätte und meinte, sie selbst könne doch etwas mehr. Ganz zuletzt an ein Gedicht von Fröding, das sie gestern Abend gelesen hatte: „Wunderschön"	Zunächst meist Unlust, geht allmählich zu Lust über	Zunächst ziemlich niedrig, dann höher. Zuletzt sehr hoch. Senkungen zwischen jedem Abschnitte. R. o.	(5,5[1]) 4,5-5,1 - 7,7 - 8,2 - 7,4 - 7,9 - 6,8 - 9,2- 8,7 - 9,1 - 9,1 - 9,6 - 9,8 - 9,6.	Hoch
426	17	1M.14S.	Denkt an einen Ausflug, den sie vor dem Examen machen wird. Dann, welche Aufgaben wohl zur Reifeprüfung erteilt worden seien. Sie kennt einige der Prüflinge und denkt mit Interesse und Spannung an sie	Lust, zuletzt Spannung	Steigend zuletzt sinkend. R. o.	4,7 - 4,9 - 5 - 5,3 - 5,7 - 6,8 - 5 - 4,9.	Zunehmend, zuletzt abnehmend
427	17	1M.40S.	Betrachtet die Wand, das Glasrohr und den Plethysmographen. Spürt den Duft einiger Blumen, die sie auf das Wandbrett gelegt hat	Lust	Hoch, stark wellig. R. o.	3,8 - 4 - 4,8 - 4,5 - 4,7 - 4,3 - 4,5 - 4,3 - 5,6 - 3,8.	Hoch

[1] Nach 6 S. [2] Läfst sich nicht messen. [3] 4 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1—1 ¾ - 1—3 - 2 ½—3 ¾.	Verlangsamt	12 - 11 ½ - 11 ½.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ½ - 3 ½.
2 ½–6 ½ - 2–6 - 2 ½–6 ½ - 2—4 - 1 ½—4 ½ - 1 ½—6 - 1—4 - 2 ¾—4 - „ - „ - „ - „ - „ - „.	Mittel schnell	12 - 12 ½ - 13 - 13 - 12 ½ - 12 ½ - 12 ½ - 12 ½ - 12 - 12 ½ - 12 ½-12 ½- 12 ⅓ - 12²/₃.	Teilweise mittel schnell, teilweise langsam	2 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ½ - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 - 2 - 2 - 2.
1—1 ½ - 1—3 - 2—4 - 2–5 ½ - 3 ½–6 - 3 ¼–6 ¾ - 3—6 - 1 ½—3.	Ziemlich schnell	14 ½ - 14 - 14 - 14 - 13 ½ - 14 ½ - 14 - 14[3].	Wechselnd	2 ¾ - 2 ½ - 2 ¾ - 3 - 3 - 3 - 2 ½ - 3.
1 ⅓—2 ½ - 2—6 - 4—7 - 4—8 - 2—5 - 3—7 - 3—6 - 3 ½—7 - 3 ½—8 ½ - 2—6 ½.	Ziemlich schnell	15 - 15 - 15 - 15 - 15 - 14 ½ - 13 ½ - 14 - 15 - 15.	Ziemlich schnell	3 - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾ - 3 - 2 ½ - 2 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ¾.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
428	17	2M.36S.	Betrachtet die Schatten an der Wand, fand einen, der einem Flugzeug ähnlich war. Dachte mit Interesse an „Flugzeuge und Luftfahrt“. Ganz zuletzt dachte sie an einen Bekannten, der abgestürzt war, wie es ihm wohl gehen möge	Lust, zu allerletzt Unlust	Hoch, zuletzt niedriger. Starke R. o.	4,5 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 5,2 - 5,1 - 5,1 - 5,5 - 5,2 - 4,5 - 4,2.	Hoch, zuletzt niedriger
							Män-
429	12	30 S.	Dachte daran, wie Gedankenarbeit den Puls beeinflussen könne, so daſs er in die Höhe ginge. Wunderte sich		Steigend	(3,9[2]) 4,6-4,7 - 3,7.	Sehr hoch
430	13	1M.29S.	Stellt sich die Lage des Zimmers im Verhältnis zur Universität und deren Nachbarschaft vor. Sieht alles in Gedanken vor sich	„Ruhig“	Steigend. R. o.	5 - 5,2 - 5,1 - 5,5 - 6,6 - 5,8 - 5,4 - 5,7 - 5,1.	Sehr hoch
431	13	30 S.	Denkt an etwas, das als „interessant“ gekennzeichnet wird	Lust	Steigend. Starke R. o.	5,6 - 6,2 - 6,1.	Sehr hoch
432	16	40 S.	Denkt an Dinge, die ihn „bewegen“, interessieren könnten	Lust	Hoch, wellig, R. o.	(4,2[4]) 5 - 4,4 - 5,1 - 4,2.	Sehr hoch
433	19	22 S.	Denkt an eine Gesellschaft, die er für einige Freunde halten wird	Lust	Steigend	4,7 - (7,4[6]) - 5.	Sehr hoch
434	15	2M.25S.	Denkt zuerst an Rudern, dann ans Gebirge, ein Buch, das er dort gelesen, an Psychologie und Philosophie	Lust	Stark steigend, wellig. R. o.	5,3 - 5,6 - 6,1 - 7,4-(8,1[7]) 6,1 - 5,7 - 8 - 7,3 - 7,8-(6,8[8]) 7,8 - 8,4 - 9 - 8,6 - 7 - 6,4.	Sehr hoch

[1] 6 S. [2] Anfangs. [3] 9 S. [4] Anfangs. [5] 12 S. [6] Nach 8 S. [7] Nach 7 S. [8] Nach

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2¼—9 - 1—4¾ - 1—4½ - 1½—5 - 2½—4 - 1¼—5 - 1⅓—5 - 2—6 - 3—5 - 3—7½ - 3½—8¼ - 3—8 - 4—9 - 3—9 - 1½—7 - 1—5.	Allmählich beschleunigt	14½ - 14½ - 14 - 13 - 15 - 13½ - 14½ - 14½-14½- 15 - 15½ - 15½ - 15½ - 15½ - 16 - 16⅔[1].	Beschleunigt	2 - 2¼ - 2 - 2½ - 3 - 3 - 3 - 3½ - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
ner.				
1¼—7½ - 6—8 - 3—7.	Ziemlich schnell	15 - 15 - 14.	Mittel schnell	2¾ - 3 - 2¾.
1½-1¾ - 2½-4½ - 2-4¼- 2½-6½ - 5½-12 - 7½-11- 4½—10 - 4—8 - 3—9½.	Allmählich beschleunigt	11½ - 11½ - 12 - 12½ - 13 - 13 - 12½ - 12½ - 12[2].	Allmählich beschleunigt	2 - 2 - 2 - 2¼ - 2½ - 1¾ - 2¼ - 2¼ - 2¼.
1¾-2¾ - 2-5 - 6½-10½.	Mittel schnell	12½ - 12 - 13.	Mittel schnell	2¼ - 2¼ - 2½.
1½-5¾ - 1½-4 - 1¾-5 - 2—7.	Verlangsamt	12 - 10½ - 11½ - 11½.	Beschleunigt	2¾ - 4 - 5 - 4.
1½—3 - 2½—9.	Unverändert	16 - 16[5].	Etwas beschleunigt	3 - 3½.
1¼-2⅓ - 1¼-3 - 1½-6 - 4⅓-7½ - 3½-7½ - 2-4½- 5—8¾ - 4½—8 - 3½—8 - 3½-7½ - 5-7½ - 3½-6½- 4½—8 - 4—8 - 5—9.	Allmählich beschleunigt	13 - 13½ - 14 - 13½ - 13½-13½- 14½ - 14½ - 14 - 14 - 15 - 14½ - 14 - 14½ - 15[6].	Beschleunigt	2½ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3 - 3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3½ - 3 - 3.

5 S. [6] 5 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls- Allgemeiner Charakter
428	17	2M.36S.	Betrachtet die Schatten an der Wand, fand einen, der einem Flugzeug ähnlich war. Dachte mit Interesse an „Flugzeuge und Luftfahrt". Ganz zuletzt dachte sie an einen Bekannten, der abgestürzt war, wie es ihm wohl gehen möge	Lust, zu allerletzt Unlust	Hoch, zuletzt niedriger. Starke R. o.	4,5 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 5,2 - 5,1 - 5,1 - 5,5 - 5,2 - 4,5 - 4,2.	Hoch, zuletzt niedriger
							Män-
429	12	30 S.	Dachte daran, wie Gedankenarbeit den Puls beeinflussen könne, so daſs er in die Höhe ginge. Wunderte sich		Steigend	(3,9[2]) 4,6-4,7 - 3,7.	Sehr hoch
430	13	1M.29S.	Stellt sich die Lage des Zimmers im Verhältnis zur Universität und deren Nachbarschaft vor. Sieht alles in Gedanken vor sich	„Ruhig"	Steigend. R. o.	5 - 5,2 - 5,1 - 5,5 - 6,6 - 5,8 - 5,4 - 5,7 - 5,1.	Sehr hoch
431	13	30 S.	Denkt an etwas, das als „interessant" gekennzeichnet wird	Lust	Steigend. Starke R. o.	5,6 - 6,2 - 6,1.	Sehr hoch
432	16	40 S.	Denkt an Dinge, die ihn „bewegen", interessieren könnten	Lust	Hoch, wellig, R. o.	(4,2[4]) 5 - 4,4 - 5,1 - 4,2.	Sehr hoch
433	19	22 S.	Denkt an eine Gesellschaft, die er für einige Freunde halten wird	Lust	Steigend	4,7 - (7,4[6]) - 5.	Sehr hoch
434	15	2M.25S.	Denkt zuerst an Rudern, dann ans Gebirge, ein Buch, das er dort gelesen, an Psychologie und Philosophie	Lust	Stark steigend, wellig. R. o.	5,3 - 5,6 - 6,1 - 7,4-(8,1[7]) 6,1 - 5,7 - 8 - 7,3 - 7,8-(6,8[8]) 7,8 - 8,4 - 9 - 8,6 - 7 - 6,4.	Sehr hoch

[1] 6 S. [2] Anfangs. [3] 9 S. [4] Anfangs. [5] 12 S. [6] Nach 8 S. [7] Nach 7 S. [8] Nach

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2 ¼—9 - 1—4 ¾ - 1—4 ½ - 1 ½—5 - 2 ½—4 - 1 ¼—5 - 1 ⅓—5 - 2—6 - 3—5 - 3—7 ½ - 3 ½—8 ¼ - 3—8 - 4—9 - 3—9 - 1 ½—7 - 1—5.	Allmählich beschleunigt	14 ½ - 14 ½ - 14 - 13 - 15 - 13 ½ - 14 ½ - 14 ½-14 ½- 15 - 15 ½ - 15 ½ - 15 ½ - 15 ½ - 16 - 16²/₃[1].	Beschleunigt	2 - 2 ¼ - 2 - 2 ½ - 3 - 3 - 3 - 3 ½ - 3 - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
ner.				
1 ¼—7 ½ - 6—8 - 3—7.	Ziemlich schnell	15 - 15 - 14.	Mittel schnell	2 ¾ - 3 - 2 ¾.
1 ½–1 ¾ - 2 ½–4 ½ - 2–4 ¼- 2 ½–6 ½ - 5 ½–12 - 7 ½–11- 4 ½—10 - 4—8 - 3—9 ½.	Allmählich beschleunigt	11 ½ - 11 ½ - 12 - 12 ½ - 13 - 13 - 12 ½ - 12 ½ - 12[3].	Allmählich beschleunigt	2 - 2 - 2 - 2 ¼ - 2 ½ - 1 ¾ - 2 ¼ - 2 ¼ - 2 ¼.
1 ¾–2 ¾ - 2–5 - 6 ½–10 ½.	Mittel schnell	12 ½ - 12 - 13.	Mittel schnell	2 ¼ - 2 ¼ - 2 ½.
1 ½–5 ¾ - 1 ½–4 - 1 ¾–5 - 2—7.	Verlangsamt	12 - 10 ½ - 11 ½ - 11 ½.	Beschleunigt	2 ¾ - 4 - 5 - 4.
1 ½—3 - 2 ½—9.	Unverändert	16 - 16[5].	Etwas beschleunigt	3 - 3 ½.
1 ¼–2 ⅓ - 1 ¼–3 - 1 ½–6 - 4 ⅓–7 ½ - 3 ½–7 ½ - 2–4 ½- 5—8 ¾ - 4 ½—8 - 3 ½—8 - 3 ½–7 ½ - 5–7 ½ - 3 ½–6 ½- 4 ½—8 - 4—8 - 5—9.	Allmählich beschleunigt	13 - 13 ½ - 14 - 13 ½ - 13 ½-13 ½- 14 ½ - 14 ½ - 14 - 14 - 15 - 14 ½ - 14 - 14 ½ - 15[9].	Beschleunigt	2 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 - 3.

5 S. [9] 5 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
428	17	2M.36S.	Betrachtet die Schatten an der Wand, fand einen, der einem Flugzeug ähnlich war. Dachte mit Interesse an „Flugzeuge und Luftfahrt". Ganz zuletzt dachte sie an einen Bekannten, der abgestürzt war, wie es ihm wohl gehen möge	Lust, zu allerletzt Unlust	Hoch, zuletzt niedriger. Starke R. o.	4,5 - 4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 5,2 - 5,1 - 5,1 - 5,5 - 5,2 - 4,5 - 4,2.	Hoch, zuletzt niedriger
							Män-
429	12	30 S.	Dachte daran, wie Gedankenarbeit den Puls beeinflussen könne, so daſs er in die Höhe ginge. Wunderte sich		Steigend	(3,9[2]) 4,6-4,7 - 3,7.	Sehr hoch
430	13	1M.29S.	Stellt sich die Lage des Zimmers im Verhältnis zur Universität und deren Nachbarschaft vor. Sieht alles in Gedanken vor sich	„Ruhig"	Steigend. R. o.	5 - 5,2 - 5,1 - 5,5 - 6,6 - 5,8 - 5,4 - 5,7 - 5,1.	Sehr hoch
431	13	30 S.	Denkt an etwas, das als „interessant" gekennzeichnet wird	Lust	Steigend. Starke R. o.	5,6 - 6,2 - 6,1.	Sehr hoch
432	16	40 S.	Denkt an Dinge, die ihn „bewegen", interessieren könnten	Lust	Hoch, wellig, R. o.	(4,2[4]) 5 - 4,4 - 5,1 - 4,2.	Sehr hoch
433	19	22 S.	Denkt an eine Gesellschaft, die er für einige Freunde halten wird	Lust	Steigend	4,7 - (7,4[6]) - 5.	Sehr hoch
434	15	2M.25S.	Denkt zuerst an Rudern, dann ans Gebirge, ein Buch, das er dort gelesen, an Psychologie und Philosophie	Lust	Stark steigend, wellig. R. o.	5,3 - 5,6 - 6,1 - 7,4-(8,1[7]) 6,1 - 5,7 - 8 - 7,3 - 7,8-(6,8[8]) 7,8 - 8,4 - 9 - 8,6 - 7 - 6,4.	Sehr hoch

[1] 6 S. [2] Anfangs. [3] 9 S. [4] Anfangs. [5] 12 S. [6] Nach 8 S. [7] Nach 7 S. [8] Nach

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2 1/4—9 - 1—4 3/4 - 1—4 1/2 - 1 1/2—5 - 2 1/2—4 - 1 1/4—5 - 1 1/3—5 - 2—6 - 3—5 - 3—7 1/2 - 3 1/2—8 1/4 - 3—8 - 4—9 - 3—9 - 1 1/2—7 - 1—5.	Allmählich beschleunigt	14 1/2 - 14 1/2 - 14 - 13 - 15 - 13 1/2 - 14 1/2 - 14 1/2-14 1/2- 15 - 15 1/2 - 15 1/2 - 15 1/2 - 15 1/2 - 16 - 16 2/3[1].	Beschleunigt	2 - 2 1/4 - 2 - 2 1/2 - 3 - 3 - 3 - 3 1/2 - 3 - 3 1/4 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
ner.				
1 1/4—7 1/2 - 6—8 - 3—7.	Ziemlich schnell	15 - 15 - 14.	Mittel schnell	2 3/4 - 3 - 2 3/4.
1 1/2–1 3/4 - 2 1/2–4 1/2 - 2–4 1/4- 2 1/2–6 1/2 - 5 1/2–12 - 7 1/2–11- 4 1/2—10 - 4—8 - 3—9 1/2.	Allmählich beschleunigt	11 1/2 - 11 1/2 - 12 - 12 1/2 - 13 - 13 - 12 1/2 - 12 1/2 - 12[8].	Allmählich beschleunigt	2 - 2 - 2 - 2 1/4 - 2 1/2 - 1 3/4 - 2 1/4 - 2 1/4 - 2 1/4.
1 3/4–2 3/4 - 2–5 - 6 1/2–10 1/2.	Mittel schnell	12 1/2 - 12 - 13.	Mittel schnell	2 1/4 - 2 1/4 - 2 1/2.
1 1/2–5 3/4 - 1 1/2–4 - 1 3/4–5 - 2—7.	Verlangsamt	12 - 10 1/2 - 11 1/2 - 11 1/2.	Beschleunigt	2 3/4 - 4 - 5 - 4.
1 1/2—3 - 2 1/2—9.	Unverändert	16 - 16[5].	Etwas beschleunigt	3 - 3 1/2.
1 1/4–2 1/3 - 1 1/4–3 - 1 1/2–6 - 4 1/3–7 1/2 - 3 1/2–7 1/2 - 2–4 1/2- 5—8 3/4 - 4 1/2—8 - 3 1/2—8 - 3 1/2–7 1/2 - 5–7 1/2 - 3 1/2–6 1/2- 4 1/2—8 - 4—8 - 5—9.	Allmählich beschleunigt	13 - 13 1/2 - 14 - 13 1/2 - 13 1/2-13 1/2- 14 1/2 - 14 1/2 - 14 - 14 - 15 - 14 1/2 - 14 - 14 1/2 - 15[9].	Beschleunigt	2 1/2 - 3 1/2 - 3 1/4 - 3 1/4 - 3 - 3 1/2 - 3 1/2 - 3 1/2 - 3 1/2 - 3 1/2 - 3 1/2 - 3 1/2 - 3 1/2 - 3 - 3.

5 S. [9] 5 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
435	14	1M.10S.	Denkt an allerlei, an Tennisspiel' Reisen usw.		Etwas hoch, wellig	(4,1[1]) 4,7 - 4,3 - 4,1 - 4,3 - 4,3 - 4,2 - 4 - ...	Hoch
436	16	50 S.	Denkt an den Inhalt von etwas, das er zum Lesen mitgebracht hat	Ausgeprägtes Lustgefühl	Steigend, hoch. R. o.	(4,2[2]) 5,4 - 6,8 - 7 - 7 - 6,6.	Hoch
437	16	25 S.	Denkt an meinen Ausspruch, daſs er so ruhig wäre usw.	Interesse	Steigend. R. o.	(3,4[3]) 5 - 3,3 - 3,6.	Hoch
438	16	20 S.	Denkt an den Inhalt eines Gedichtes, das er lesen will	Lust	Hoch. R. o.	(5,1[6]) 4,2-4,9.	Hoch
439	19	2M. 3S.	Denkt an seine Schwester, als sie einmal in einer Gesellschaft vorsang. Später an ein lustiges Erlebnis	Lust, besonders zuletzt	Hoch. R. o.	(3,8[7]) 4 - 4,5 - 4,5 - 4,1 - 5,2 - 6,2 - ... 5,7 - 4,2.	Hoch
440	14	1M.10S.	Die Vp. experimentiert damit, an verschiedene Dinge zu denken (den Gegenstand zu wechseln)	Lust	Hoch, unruhig, welliger Verlauf	(5,5[8]) 6,3 - (5,3[9]) 6,5-(7[10]) 6,2-8,3 - (7,9[11]) 9 - 7,2 - (8,5[12]) 7,7.	Hoch

[1] Nach 5 S. [2] Anfangs. [3] Anfangs. [4] 5 S. [5] Undeutlich gezeichnet. [6] Anfangs.

Tabelle 9. Lesen.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Mäd-
441	2	30 S.	Vorlesen: Däumelinchen" S. 26	Lust	Schwach steigend	4 - 4,1 - 4,3.	Ebenmäſsig
442	2	5M.29S.	Nach dem Vorlesen denkt sie an das Märchen, daſs es Däumelinchen nun wohl gut gehen müsse. Zuletzt, ob ich nicht weiter lesen würde	Lust, vielleicht Erregung	Steigend, dann ziemlich gleichmäſsig, zuletzt sinkend R. o. und Mayersche Wellen	4,2 - 4,5 - 4,3 - 3,9 - 4,3 - 4,5 - 4,6 - 5 - 5,2 - 5,8-6,6-6,8[2]... 8[3] - 7 - 7,2 - 6,7 - 5,7.	Zunehmend

[1] 9 S. [2] Der erste Teil der Kurve. [3] Der letzte Teil.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2—5 - 2½—7 - 1½—3 - 2—3 - 2½—5 - 2¼—4 - 1 2/3—2¼ - . . .	Beschleunigt	14 - 14½ - 15 - 15½ - 14½ - 15 - 14 2/3 - . . .	Beschleunigt	2¼ - 2¼ - 3¼ - 3½ - 3¼ - 3½ - 3½ - . . .
3—4 - 2½—6¼ - 2—5 - 2—4 - 1—4½.	Langsam	12 - 10⅓ - 12 - 12 - 12.	Schnell	4 - 4 - 4 - 4 - 4.
3—5 - 2—4¾ - 1½—4.	Langsam	11½-11⅓-11⅓[4].	Schnell	4 - [5] - [5].
1¼—4¼ - 1½—4½.	Ziemlich langsam	12½ - 12⅓.	Schnell	4 - 4.
1-2⅓ - 1½-4½ - 1½-5¾ - 1⅓-5 - 1½-6 - ¾-5½ - . . . 1½—4 - 2—4½.	Ziemlich schnell, zuletzt verlangsamt	14 2/3 - 14 - 13⅓ - 15 - 14½ - 14 2/3 - . . . 13 - 13⅓.	Ziemlich schnell	3¼ - 3½ - 3¼ - 3¼ - 3 - 3 - . . . 3¼ - 3¼.
5—9½ - 4—9⅓ - 5—9 - 7—11 - 5—9 - 5—9 - 4½—9.	Ziemlich schnell	15 - 15½ - 15 - 15 - 15 - 15 - 15.	Ziemlich schnell	3¼ - 3 - 2¾ - 3¼ - 3¼ - 3¼ - 3¼.

[7] Anfangs. [8] Anfangs. [9] Nach 5 S. [10] Nach 3 S. [11] Nach 3 S. [12] Nach 7 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
chen.				
2/3—1½ - 2/3—1½ - ¾-1 2/3.	Schnell	19 - 19 2/3 - 19½.	Schnell	3¾ - 3¼ - 4.
1-1½ - 1¼-1¾ - ½-2 - 2/3—1¼ - 1—2 - 1—2 - 1½-3½ - 1¾-2¾ - 1¾-3- 2½-3½-1½-3¾-2-4⅓-... 2¼-3½ - 2¼-3½ - 2¼-4 - 2½-4 - 2½-4½.	Sehr schnell	19⅓ - 20 - 19⅓ - 19⅓ - 20 - 20 - 20⅓ - 20 2/3-20 2/3- 20 2/3-20 2/3-20⅓-... 19½ - 19 2/3-19 2/3- 20 - 19½[1].	Schwankend oft schnell	3½ - 3½ - 3¼ - 2 - 3 - 3½ - 3½ - 4¼ - 4¼ - 4¼ - 4 - 3¾ - ... 4 - 3¾ - 3½ - 3¾ - 3½.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
443	1	40 S.	Vorlesen: „Soria Moria Schlofs", S. 5	Lust	Sinkend	4 - 3,9 - 4 - 3,7.	Abnehmend
444	1	1M.10S.	Vorlesen: Das Märchen: „Däumelinchen", S. 22	Lust	Unverändert	5 - 5 - 5 - 5 - 5,1 - 5,1 - 5,1.	Unverändert oder abnehmend, zuletzt zunehmend
445	1	2 M.	Nach dem Vorlesen: Denkt an den Inhalt	Lust	Steigend	5,2 - 5,2 - 5,5 - 5,4 - 5,9 - 5,5 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 5,4 - 5,4 - 5,3.	Zunehmend
446	3	1 M.	Vp. „sagt in Gedanken" „Gudmund Thorsön" vor sich hin	Lust	Schwach steigend	2,7 - 2,8 - 2,8 - 2,8 - 2,9 - 2,6.	Zunehmend
447	2	5M.22S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Ziemlich gleichmäfsig	4,3 - 4,2 - 4,2 - 4,1[7] - ... 4,3[8] - 4,4 - 4,2 - 4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,2.	Mittelhoch
448	1	4M. 5S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Sinkend	4 - 4 - 3,9[2] -... 3,6[3] - ... 3,7[4].	Abnehmend
449	25	4M.25S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Stark steigend. R. o.	4,4 - 5,1 - 5,7 - 5,2 - 5,4 - 5,9 - 6,5 - 7 - ...[9] 9,2[10]-8,1-8,4- 8,6 - 7,5 - 7,2 - 6,7 - 5,7 - 4,4.	Zunehmend

							Kna-
450	6	1M.26S.	Lesen: Ein Stück aus dem „Schottenzug"	Lust	Gleichmäfsig zuletzt steigend	5,8 - 5,8 - 6 - 5,9 - 5,6 - 5,6 - 5,9 - 6,2 - 6,7.	Etwas zunehmend
451	6	1M.40S.	Nach dem Lesen: Dachte an das Gelesene. Versuchte ob er es wiedererzählen könne, da er erwartete „überhört" zu werden	Lust	Stark steigend	6 - 6,3 - 7,7 - 8,8 - 9,3 - 8,9 - 9,7 - 10,8 - 11 - 11,1.	Hoch
452	5	1M.19S.	Vorlesen: „Soria Moria Schlofs"	Lust	Gleichmäfsig	4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,6 - 4,5 - 4,5.	Abnehmend

[1] 12 S. [2] Anfangs. [3] Von der Mitte. [4] Vom Schlufs. [5] Läfst sich nicht messen. letzte Teil. [11] 6 S. [12] Läfst sich nicht messen. [13] 9 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ½—1¾ - 1—2 - 1—1 ½ - ¾—1 ½.	Beschleunigt	11 ½ - 12 - 12 ½ - 12 ½.	Verlangsamt	3 ¼ - 2 ½ - 2¾ - 3 ½.
1 ¼–2 - 1 ¼–1¾ - 1 ¼–2 - 1 ¼–1¾ - 1 ½–2 ¼ - 1 ⅓–2- 1 ½–2 ¼.	Beschleunigt	14 - 14 ⅓ - 15 ½ - 15 ½ - 15 - 15 ½ - 15.	Beschleunigt	3 - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 - 3 ¼.
1 ½–2 ¼ - 1 ½–2 ½ - 1 ⅓–3- 1 ½–3 - 2–3 ½ - 2–3 2/3 - 1 2/3–3 - 1¾–3 - 1¾–3 - 1 ½–3 ¼ - 1 ⅓–3 - 1 ½–3.	Ziemlich schnell	15 - 15 ½ - 15 - 15 - 16 - 15 2/3 - 14 ⅓ - 15 ½-14 ½- 15 - 15 - 15 ⅓.	Mittel schnell	3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼ 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 ¼ - 3 ¼.
1–1 ¼ - 1–1 ½ - 1 ½–1¾ - 1—1¾ - 1 ¼—2 - 1—1¾.	Verlangsamt	14 - 13 2/3 - 13 ½ - 13 ½ - 13 ½ - 14.	Mittel schnell	3 ¼ - 3 - 2 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼.
1—1 ½ - 1—1 ⅓ - 2/3—1 ¼- 2/3–1 ¼ - . . . 1–1 ⅓ - 1–1 ½- 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—1 ⅓ - 1—1 ½.	Mittel schnell	15 ½ - 15 - 15 - 14 2/3 - ... 15 -15- 14 ⅓ - 14[1] - 14 ½- 14 ½ - 14 ½.	Wechselnd, meist ziemlich schnell	4 ¼ - 4 - 3¾ - 4 - ... 3 ½ - 4 - 4 - 3¾ - 3 - 3 ¼ - 3 ¼.
1–1 ½ - 1–1 ¼ - ¾–1 ¼ - ... 1 - . . . 1.	Verlangsamt	15 ½-14 ½-15 ½-... 15 - . . . 15.	Unverändert	3 - 3 - 3 - ... 3 - . . . 3.
1—3 - 2—5 - 2 ½—5 - 2–4 ½ - 2–4 ½ - 1 ⅓–6 ½ - 2—4 - 2 ½—7 - ... [5] - 2—3 - 1 2/3—3 ½ - 2–3 ¼ - 1¾–3 ½ - 2–4 - 1 ¼–4 - 1 ½–3 ½ - 1 ½–5.	Zunächst verlangsamt, dann unverändert oder etwas beschleunigt	13 - 12 2/3 - 11 ½ - 12 ½ - 12 ½-12 ⅓- 12 ½ - 13 - ... 13 - 13 ½ - 14 - 13[6] - 13 - 13 - 13 - 13 - 13.	Gröſstenteils unverändert	3 - 2¾ - 3 - 3 ¼ - 3 - 2¾ - 3 - 3 - ... 3 - 3 - 3 - 3 - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½ - 3.
ben.				
½—¾ - ½—1 - 1—2 - ½–1 ⅓ - ½–1 ¼ - ¾–1 - ½–1 - ¾–2 ½ - 2 ¼–3 ½.	Verlangsamt	13 1/3 - 13 - 12 ⅓ - 12 2/3 - 12 - 12 ½ - 12 ½ - 12 ½ - 12[11].	Verlangsamt	3¾ - 3 - 3 - 3 - 3 ⅓ - 3 ¼ - 3 ¼ 3 - 3.
1 ⅓–2 - 1 ½–3 ½ - 2 ½–5 ½- 2–4 ½ - 2 ¼–3 ½ - 2 ¼–3 - 2—4 - 2 ¼—4 ½ - [12] - [12].	Teilweise verlangsamt, teilweise beschleunigt	13 - 12 2/3 - 12 2/3 - 14 - 13 ½ - 13 ½ - 13 - 12 2/3 - 12 ½ - 13.	Wechselnd	2 - 2 ½ - 3 - 2 ¼ - 2 - 3 ¼ - 2¾ - 2¾ - 3 ½ - 3 ¼.
¾—1 - ½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1 - ¾—1 ½ - ¾—1 ¼.	Verlangsamt	12 ½ - 13 ½ - 11 - 12 - 12 - 12 - 12 - 11 ½[13].	Wechselnd	3¾ - 3 ¼ - 3 ½ - 3¾ - 3 - 3 ½ - 3¾ - 3.

[6] 5 S. [7] Der erste Teil der Kurve. [8] Der letzte Teil. [9] Der erste Teil der Kurve. [10] Der

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
443	1	40 S.	Vorlesen: „Soria Moria Schloſs", S. 5	Lust	Sinkend	4 - 3,9 - 4 - 3,7.	Abnehmend
444	1	1M.10S.	Vorlesen: Das Märchen: „Däumelinchen", S. 22	Lust	Unverändert	5 - 5 - 5 - 5 - 5,1 - 5,1 - 5,1.	Unverändert oder abnehmend, zuletzt zunehmend
445	1	2 M.	Nach dem Vorlesen: Denkt an den Inhalt	Lust	Steigend	5,2 - 5,2 - 5,5 - 5,4 - 5,9 - 5,5 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 5,4 - 5,4 - 5,3.	Zunehmend
446	3	1 M.	Vp. „sagt in Gedanken" „Gudmund Thorsön" vor sich hin	Lust	Schwach steigend	2,7 - 2,8 - 2,8 - 2,8 - 2,9 - 2,6.	Zunehmend
447	2	5M.22S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Ziemlich gleichmäſsig	4,3 - 4,2 - 4,2 - 4,1[1] - ... 4,3[2] - 4,4 - 4,2 - 4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,2.	Mittelhoch
448	1	4M. 5S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Sinkend	4 - 4 - 3,9[2] -... 3,6[3] - ... 3,7[4].	Abnehmend
449	25	4M.25S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Stark steigend. R. o.	4,4 - 5,1 - 5,7 - 5,2 - 5,4 - 5,9 - 6,5 - 7 - ...[9] 9,2[10]-8,1-8,4-8,6 - 7,5 - 7,2 - 6,7 - 5,7 - 4,4.	Zunehmend
							Kna-
450	6	1M.26S.	Lesen: Ein Stück aus dem „Schottenzug"	Lust	Gleichmäſsig zuletzt steigend	5,8 - 5,8 - 6 - 5,9 - 5,6 - 5,6 - 5,9 - 6,2 - 6,7.	Etwas zunehmend
451	6	1M.40S.	Nach dem Lesen: Dachte an das Gelesene. Versuchte ob er es wiedererzählen könne, da er erwartete „überhört" zu werden	Lust	Stark steigend	6 - 6,3 - 7,7 - 8,8 - 9,3 - 8,9 - 9,7 - 10,8 - 11 - 11,1.	Hoch
452	5	1M.19S.	Vorlesen: „Soria Moria Schloſs"	Lust	Gleichmäſsig	4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,6 - 4,5 - 4,5.	Abnehmend

[1] 12 S. [2] Anfangs. [3] Von der Mitte. [4] Vom Schluſs. [5] Läſst sich nicht messen.
letzte Teil. [11] 6 S. [12] Läſst sich nicht messen. [13] 9 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—1¾ - 1—2 - 1—1½ - ¾—1½.	Beschleunigt	11½ - 12 - 12½ - 12½.	Verlangsamt	3¼ - 2½ - 2¾ - 3½.
1¼–2 - 1¼–1¾ - 1¼–2 - 1¼–1¾ - 1½–2¼ - 1⅓–2- 1½–2¼.	Beschleunigt	14 - 14⅓ - 15½ - 15½ - 15 - 15½ - 15.	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3½ - 3½ - 3½ - 3 - 3¼.
1½–2¼ - 1½–2½ - 1⅓–3- 1½–3 - 2–3½ - 2–3 2/3 - 1 2/3–3 - 1¾–3 - 1¾–3 - 1½–3¼ - 1⅓–3 - 1½–3.	Ziemlich schnell	15 - 15½ - 15 - 15 - 16 - 15 2/3 - 14⅓ - 15½-14½- 15 - 15 - 15⅓.	Mittel schnell	3½ - 3½ - 3¼ - 3½ - 3½ - 3¼ 3¼ - 3¼ - 3 - 3 - 3¼ - 3¼.
1-1¼ - 1-1½ - 1½-1¾ - 1—1¾ - 1¼—2 - 1—1¾.	Verlangsamt	14 - 13 2/3 - 13½ - 13½ - 13½ - 14.	Mittel schnell	3¼ - 3 - 2¼ - 3¼ - 3¼ - 3¼.
1—1½ - 1—1⅓ - 2/3—1¼- 2/3–1¼ - . . . 1-1⅓ - 1-1½- 1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1⅓ - 1—1½.	Mittel schnell	15½ - 15 - 15 - 14 2/3 - ... 15 -15- 14⅓ - 14[1] - 14½- 14½ - 14½.	Wechselnd, meist ziemlich schnell	4¼ - 4 - 3¾ - 4 - ... 3½ - 4 - 4 - 3¾ - 3 - 3¼ - 3¼.
1-1½ - 1-1¼ - ¾-1¼ - ... 1 - . . . 1.	Verlangsamt	15½-14½-15½-... 15 - . . . 15.	Unverändert	3 - 3 - 3 - ... 3 - . . . 3.
1—3 - 2—5 - 2½—5 - 2–4½ - 2–4½ - 1⅓–6½ - 2—4 - 2½—7 - . . . [5] - 2—3 - 1 2/3—3½ - 2–3¼ - 1¾–3½ - 2–4 - 1¼–4 - 1½–3½ - 1½–5.	Zunächst verlangsamt, dann unverändert oder etwas beschleunigt	13 - 12 2/3 - 11½ - 12½ - 12½-12⅓- 12½ - 13 - . . . 13 - 13½ - 14 - 13[6] - 13 - 13 - 13 - 13 - 13.	Gröſstenteils unverändert	3 - 2¾ - 3 - 3¼ - 3 - 2¾ - 3 - 3 - . . . 3 - 3 - 3 - 3 - 2½ - 2½ - 2½ - 2½ - 3.
ben.				
½—¾ - ½—1 - 1—2 - ½–1⅓ - ½–1¼ - ¾–1 - ½–1 - ¾–2½ - 2¼–3½.	Verlangsamt	13 1/3 - 13 - 12⅓ - 12 2/3 - 12 - 12½ - 12½ - 12½ - 12[11].	Verlangsamt	3¾ - 3 - 3 - 3 - 3⅓ - 3¼ - 3¼ 3 - 3.
1⅓–2 - 1½–3½ - 2½–5½- 2–4½ - 2¼–3½ - 2¼–3 - 2—4 - 2¼—4½ - [12] - [12].	Teilweise verlangsamt, teilweise beschleunigt	13 - 12 2/3 - 12 2/3 - 14 - 13½ - 13½ - 13 - 12 2/3 - 12½ - 13.	Wechselnd	2 - 2½ - 3 - 2¼ - 2 - 3¼ - 2¾ - 2¾ - 3½ - 3¼.
¾—1 - ½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1 - ¾—1½ - ¾—1¼.	Verlangsamt	12½ - 13½ - 11 - 12 - 12 - 12 - 12 - 11½[13].	Wechselnd	3¾ - 3¼ - 3½ - 3¾ - 3 - 3½ - 3¾ - 3.

[6] 5 S. [7] Der erste Teil der Kurve. [8] Der letzte Teil. [9] Der erste Teil der Kurve. [10] Der

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
443	1	40 S.	Vorlesen: „Soria Moria Schloſs“, S. 5	Lust	Sinkend	4 - 3,9 - 4 - 3,7.	Abnehmend
444	1	1M.10S.	Vorlesen: Das Märchen: „Däumelinchen“, S. 22	Lust	Unverändert	5 - 5 - 5 - 5 - 5,1 - 5,1 - 5,1.	Unverändert oder abnehmend, zuletzt zunehmend
445	1	2 M.	Nach dem Vorlesen: Denkt an den Inhalt	Lust	Steigend	5,2 - 5,2 - 5,5 - 5,4 - 5,9 - 5,5 - 5,3 - 5,4 - 5,5 - 5,4 - 5,4 - 5,3.	Zunehmend
446	3	1 M.	Vp. „sagt in Gedanken“ „Gudmund Thorsön“ vor sich hin	Lust	Schwach steigend	2,7 - 2,8 - 2,8 - 2,8 - 2,9 - 2,6.	Zunehmend
447	2	5M.22S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Ziemlich gleichmäſsig	4,3 - 4,2 - 4,2 - 4,1[7] - ... 4,3[8] - 4,4 - 4,2 - 4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,2.	Mittelhoch
448	1	4M. 5S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Sinkend	4 - 4 - 3,9[2] -... 3,6[3] - ... 3,7[4].	Abnehmend
449	25	4M.25S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Stark steigend. R. o.	4,4 - 5,1 - 5,7 - 5,2 - 5,4 - 5,9 - 6,5 - 7 - ...[9] 9,2[10]-8,1-8,4- 8,6 - 7,5 - 7,2 - 6,7 - 5,7 - 4,4.	Zunehmend
							Kna-
450	6	1M.26S.	Lesen: Ein Stück aus dem „Schottenzug“	Lust	Gleichmäſsig zuletzt steigend	5,8 - 5,8 - 6 - 5,9 - 5,6 - 5,6 - 5,9 - 6,2 - 6,7.	Etwas zunehmend
451	6	1M.40S.	Nach dem Lesen: Dachte an das Gelesene. Versuchte ob er es wiedererzählen könne, da er erwartete „überhört“ zu werden	Lust	Stark steigend	6 - 6,3 - 7,7 - 8,8 - 9,3 - 8,9 - 9,7 - 10,8 - 11 - 11,1.	Hoch
452	5	1M.19S.	Vorlesen: „Soria Moria Schloſs“	Lust	Gleichmäſsig	4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,5 - 4,6 - 4,5 - 4,5.	Abnehmend

[1] 12 S. [2] Anfangs. [3] Von der Mitte. [4] Vom Schluſs. [5] Läſst sich nicht messen.
letzte Teil. [11] 6 S. [12] Läſst sich nicht messen. [13] 9 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—1¾ - 1—2 - 1—1½ - ¾—1½.	Beschleunigt	11½ - 12 - 12½ - 12½.	Verlangsamt	3¼ - 2½ - 2¾ - 3½.
1¼–2 - 1¼–1¾ - 1¼–2 - 1¼–1¾ - 1½–2¼ - 1⅓–2- 1½–2¼.	Beschleunigt	14 - 14⅓ - 15½ - 15½ - 15 - 15½ - 15.	Beschleunigt	3 - 3¼ - 3½ - 3½ - 3½ - 3 - 3¼.
1½–2¼ - 1½–2½ - 1⅓–3- 1½–3 - 2–3½ - 2–3 2/3 - 1 2/3–3 - 1¾–3 - 1¾–3 - 1½–3¼ - 1⅓–3 - 1½–3. 1–1¼ - 1–1½ - 1½–1¾ - 1—1¾ - 1¼—2 - 1—1¾.	Ziemlich schnell Verlangsamt	15 - 15½ - 15 - 15 - 16 - 15 2/3 - 14⅓ - 15½-14½- 15 - 15 - 15⅓. 14 - 13 2/3 - 13½ - 13½ - 13½ - 14.	Mittel schnell Mittel schnell	3½ - 3½ - 3¼ - 3½ - 3½ - 3¼ 3¼ - 3¼ - 3 - 3 - 3¼ - 3¼. 3¼ - 3 - 2¼ - 3¼ - 3¼ - 3¼.
1—1½ - 1—1⅓ - 2/3—1¼- 2/3–1¼ - . . . 1–1⅓ - 1–1½- 1—1½ - 1—1½ - 1—1½ - 1—1⅓ - 1—1½. 1–1½ - 1–1¼ - ¾–1¼ - ... 1 - . . . 1.	Mittel schnell Verlangsamt	15½ - 15 - 15 - 14 2/3 - ... 15 -15- 14⅓ - 14[1] - 14½- 14½ - 14½. 15½-14½-15½-... 15 - . . . 15.	Wechselnd, meist ziemlich schnell Unverändert	4¼ - 4 - 3¾ - 4 - ... 3½ - 4 - 4 - 3¾ - 3 - 3¼ - 3¼. 3 - 3 - 3 - ... 3 - . . . 3.
1—3 - 2—5 - 2½—5 - 2–4½ - 2–4½ - 1⅓–6½ - 2—4 - 2½—7 - ... [5] - 2—3 - 1 2/3—3½ - 2–3¼ - 1¾–3½ - 2–4 - 1¼–4 - 1½–3½ - 1½–5.	Zunächst verlangsamt, dann unverändert oder etwas beschleunigt	13 - 12 2/3 - 11½ - 12½ - 12½-12⅓- 12½ - 13 - ... 13 - 13½ - 14 - 13[6] - 13 - 13 - 13 - 13 - 13.	Gröfstenteils unverändert	3 - 2¾ - 3 - 3¼ - 3 - 2¾ - 3 - 3 - ... 3 - 3 - 3 - 3 - 2½ - 2½ - 2½ - 2½ - 3.
ben.				
½—¾ - ½—1 - 1—2 - ½–1⅓ - ½–1¼ - ¾–1 - ½–1 - ¾–2½ - 2¼–3½. 1⅓–2 - 1½–3½ - 2½–5½- 2–4½ - 2¼–3½ - 2¼–3 - 2—4 - 2¼—4½ - [12] - [12].	Verlangsamt Teilweise verlangsamt, teilweise beschleunigt	13 1/3 - 13 - 12⅓ - 12 2/3 - 12 - 12½ - 12½ - 12½ - 12[11]. 13 - 12 2/3 - 12 2/3 - 14 - 13½ - 13½ - 13 - 12 2/3 - 12½ - 13.	Verlangsamt Wechselnd	3¾ - 3 - 3 - 3 - 3⅓ - 3¼ - 3¼ 3 - 3. 2 - 2½ - 3 - 2¼ - 2 - 3¼ - 2¾ - 2¾ - 3½ - 3¼.
¾—1 - ½—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ½—1 - ¾—1½ - ¾—1¼.	Verlangsamt	12½ - 13½ - 11 - 12 - 12 - 12 - 12 - 11½[13].	Wechselnd	3¾ - 3¼ - 3½ - 3¾ - 3 - 3½ - 3¾ - 3.

[6] 5 S. [7] Der erste Teil der Kurve. [8] Der letzte Teil. [9] Der erste Teil der Kurve. [10] Der

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
453	5	50 S.	Nach dem Vorlesen	Lust	Steigend	4,6 - 4,7 - 4,8 - 4,9 - 5.	Zunehmend
454	6	1M.18S.	Vorlesen: „Soria Moria Schloſs“, S. 5—6	Lust	Gleichmäſsig zuletzt steigend	(4,9[1]) 5,2 - 5,2 - 5,1 - 5,1 - 5,2 - 5,1 - 5,3 - 5,7.	Zunehmend
	6	30 S.	Pause in einem spannenden Augenblick	Lust	Steigend	6,8 - 6 - (6,8[2]) 5,5.	Sehr hoch
	6	1M.15S.	Vorlesen S. 6—7	Lust	Steigend	5,3 - 5,1 - 5,3 - 5,3 - 6 - 5,5 - 5,8 - 5,8.	Zunehmend
455	6	3M. 7S.	Nach dem Vorlesen denkt er an den Inhalt und an ein Bild	Lust	Steigend	7 - 7,5 - 7,8 -... 10,3 - 10,4.	Sehr hoch
456	6	45 S.	Vorlesen: „Soria Moria Schloſs“, S. 10, Anfang	Lust, starke	Ziemlich gleichmäſsig, etwas hoch	5,2 - 5,3 - 5 - 5,3 - 5,3.	Hoch
	-	23 S.	Pause	„	Steigend	6,7 - 4,7.	Hoch
		8 S.	Schluſs der S. 11	„	Ziemlich niedrig	4,5.	Etwas niedriger
	-	11 S.	Pause	„	Steigend	(5,7[10]) - 4,9.	Etwas höher
	-	44 S.	S. 12	„	Stark steigend	6,2 - 7,9 - 8,2 - 6,9.	Hoch
457	-	45 S.	Nachher denkt er an das Märchen und erwartet das Vorzeigen von Bildern	Lust, starke	Hoch, steigend	8,1 - 8,5 - 9,2 - (10,1[13]) 7 - 5,3.	Hoch
458	6	1M.30S.	Vorlesen: Geschichte: Die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Stark steigend	4,1 - 4 - 4,1 - 4,4 - 4,7 - 5,1 - 6,2-7,8-8,3[16].	Zunehmend
459	6	1M.40S.	Nach dem Vorlesen: Denkt an den Inhalt	Lust	Hoch	6,5 - 6,7 - 6,8 - 6,4 - 6,7 - 6,8 - 6,8-6,6-7-2,5.	Hoch
460	23	31 S.	Vorlesen: „Soria Moria Schloſs“ S. 1	Lust	Schwache sinkende Tendenz	4,1 - 4 - 4,1.	Unverändert
461	20	2M. 5S.	Vorlesen: „Soria Moria Schloſs“ S. 1—3	Lust	Unverändert	4,3 - 4,3 - 4,2 - 4,3 - ... 4,3.	Unverändert
462	20	2M.20S.	Vorlesen: „Soria Moria Schloſs“ S. 4—6	Lust	Stark steigend	3,8 - 4 - 5,3 - 6,5 - 7,2 - 7,9 - 8,3 - 8,6 - 9,5 - 10 - 10,2-10,2 - 10,2 - 10,4.	Zunehmend

[1] Anfangs. [2] 8 S. [3] Nach 4 S. [4] 5 S. [5] Läſst sich nicht messen. [6] 5 S.
[14] 5 S. [15] Läſst sich nicht messen. [16] Der erste Teil der Kurve. [17] 11 S. [18] Läſst sich

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¾.	Langsam	11 ½ - 11 ½-11⅔- 12 - 12.	Wechselnd	3 ½ - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 ¼.
1 ½–2 ½ - 1 ½–3 - 2–2 ½ - 1 ½–3 - 1 ½–2 ¾ - 1 ½–2 ½- 2—3 - 2 ½—4.	Verlangsamt, zuletzt beschleunigt	13 - 12⅔ - 12⅔ - 13 - 12 ½ - 12 ½ - 12⅔ - 13[3].	Wechselnd	3 ½ - 3 ¾ - 3 ¼ - 4 - 3 ¾ - 3 - 3 ¾ - 3 ½.
4 ½—7 ¼ - 3—6 - 4—6.	Beschleunigt	13 - 14 - 13.	Beschleunigt, flach	3 ½ - 5 - 6 ¾.
2 ¼–3 ½ - 1 ½–3 - 1 ½–2 ¾- 2—3 - 2 ½—6 - 3—5 - 3—5 - 3 ½—5 ½.	Verlangsamt	13 - 13 - 13 - 12 ½ - 12 ½-12 ½- 12 ½ - 12 ½[4].	Wechselnd	3 ½ - 4 - 3 - 3 ¾ - 3 ¼ - 4 - 3 ½ - 3.
4—7 - 4—8 - 4—6 ½ - . . . [5] - [5].	Ziemlich schnell	13 - 13 - 12 ½ - . . . 14 - 13 ½.	Wechselnd	4 - 4 - 3 ½ - . . . 3 ½ - 3 ¾.
3—5 - 3 ¼—4 ¾ - 3—5 - 3 ¼—5 - 3 ½—5.	Ziemlich langsam	12 ½ - 12 - 12 - 12 - 12[6].	Wechselnd	3 ¼ - 3 - 3 ¼ - 3 - 3 ½.
3—5 ½ - 2 ½—5.	Beschleunigt	13 - 13 ½[7].	Verlangsamt	2 ½ - 3.
1 ¾—5.	Verlangsamt	12 ½[8].	Verlangsamt	2.
1 ¾—5 ½.	Etwas langsam	13 ½[9].	Beschleunigt	3 ½.
3 ½–6 - 4–6 ½ - 3 ½–5 ¾ - 3–5 ½.	Beschleunigt	13 - 12 ½ - 12 ½ - 12[11].	Wechselnd	1 ½ - 2 ½ - 3 ¼ 3 ¼.
3—6 - [12] - [12] - [12] - 4 ½—6.	Ziemlich schnell	13 ½ - 14 - 13 ½ - 13 ½—12[14].	Wechselnd	3 ¾ - 3 ¼ - 2 - 2 ¾ - 2 ½.
¾–1 ¼ - ½–1 ½ - ½–1 ¼ - ½—1 ¼ - 1—4 - 2 ½—5 - 3—6 - 2 ½—6 ¾ - 3—5.	Ziemlich langsam	12 ½ - 12⅔-13 ½ - 13 ½ - 12 - 12 - 12 ½ - 12 ½ -12 ½.	Wechselnd	3 ½ - 4 - 3 ¼ - 4 - 3 ¼ - 3 - 3 ¾ - 3 ¼ - 3 ¾.
[15] - [15] - [15] - [15] - [15] - [15] - [15] - [15] - [15] - 2—5 ½.	Ziemlich langsam	12 ½ - 12 ½ - 13 - 13 - 12 - 12 ⅓ - 12 - 13 - 12 ½ -12.	Zuerst schnell, nachher mittel schnell	4 ½ - 4 ¾ - 4 - 4 - 4 - 3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½.
½—1 - ½—1 - ½—1.	Verlangsamt	14 - 12 ½ - 12 ½[17].	Verlangsamt	3 - 2 ¾ - 2 ¼.
⅕–⅓ - ⅕–⅓ - ⅕–⅓ - ⅕–⅓ - . . . ⅕–⅓.	Verlangsamt	13 ⅓ - 11 ⅓ - 12 - 12 - . . . 12 ⅓.	Mittel schnell	3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 ½ - 3.
¾–1 ½ - 1 ¼–4 - 2 ½–3 ¾ - 2—4 ½ - [18] - [18] - [18] - [18] - [18] - [18] - [18] - [18] - [18] - [18].	Gröfstenteils verlangsamt, teilweise etwas beschleunigt	13 - 12 ⅓ - 12 ⅓ - 12 ⅓ - 12 ⅓ - 13 - 12 ½ - 12 ½ - 12 - 13 ½ - 13 ½ - 13 - 13 ½ - 13 ½.	Beschleunigt	3 ¼ - 3 ¼ - 3 ¾ - 3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 4 - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¼.

[7] 13 S. [8] 8 S. [9] 11 S. [10] Nach 7 S. [11] 14 S. [12] Läfst sich nicht messen. [13] Nach 3 S. nicht messen.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls- Allgemeiner Charakter
463	20	5M.12S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger Denkt nachher daran	Lust	Steigend	4.7 - 4,7 - 4,8 - 5[2] - ... 6,2[3] - 6,6 - 7,4 - 8 - 8 - 7,4 - 6,8 - 6,6 - 7 - 6,9 - 7,3 - 7,9.	Stark zunehmend
464	23	4M.17S.	Vorlesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger	Lust	Steigend	5,4 - 5,3 - 5,3 - 5,7 - 5,9 - 6 - 6 - 6 - [5] ... 5,9[6] - 5,9 - 5,7 - 5,5.	Abnehmend
							Frau-
465	8	2M.13S.	Lesen: Einige Seiten aus „Der grofse Hunger" von Johan Bojer	Indifferent	Schwach, allmählich steigend	4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,5 - 4,6 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,4.	Schwach zunehmend
466	8	3M. 6S.	Lesen wissenschaftlichen Stoffes: Über die Ursachen der Veränderungen der Volumkurve	Lust, starke Konzentration	Allmählich langsam steigend	4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,6 - 4,6 - 4,7 - 4,7 - 5 - 4,8 - 4,9 - 4,9 - 4,7 - 4.6 - 4,6 - 4,7 - 4,7.	Erst abnehmend, dann zunehmend
							Män-
467	13	2M. 5S.	Lesen: Collett Vogt: „Heimkehr"	Lust, schwache	Steigend. R. o.	6,2 - 6,2 - 6,2 - 6,3 - 6,3 - 6,4 - 6,3 - 6,5 - 6,5 - 6,3 - 6,3 - 6,3 - 6,3.	Gröfstenteils unverändert
468	13	2M.14S.	Lesen: Helge Rode: Der Schatkünstler"	Lust	Steigend. R. o.	6,4 - 6,4 - 6,7 - 6,6[11] - ... 6,6[12] - 6,7.	Zunehmend
469	16	1M. 8S.	Lesen: G. Heiberg: „Stierge - fecht". 1. S.	Lust	Unverändert. R. o.	3,4 - 3,4 - 3,4 - 3,4 - 3,4 - 3,4 - 3,4.	Teilweise zunehmend
470	16	1M.45S.	Lesen: Ein Gedicht von Collett Vogt	Lust	Schwach sinkend. R. o.	4,1 - 3,9 - 4 - 4 - 4 - 4 - 3,9 - 3,9 - 3,8 - 3,8 - 3,9.	Gröfstenteils unverändert, teilweise zunehmend
471	16	40 S.	Nach dem Lesen des Gedichtes: Denkt an den Inhalt	Lust, starke	Hoch, starke R. o.	5,2 - 4,9 - 4,8 - 4,8.	Sehr hoch

[1] 12 S. [2] Der erste Teil der Kurve. [3] Der letzte Teil. [4] 7 S. [5] Der erste Teil Kurve. [12] Der letzte Teil. [13] 8 S. [14] 5 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
¼–½ - ¼–½ - ¼–½ - ½—1 - ... 1—2 - 1 ¼–2⅓ - 1 ¼–2 ¼ -1⅓–2 ½- 1—2 - 1—2 ½ - 1—3 - 1 ¼—2 - 1—2 - 1—2 ¼ - 1 ⅓—2 - 1 ¼—2 ¼.	Wechselnd	12 ½ - 12 ½ -13 ½- 12 - ... 12 ½ - 13⅓ 13⅔ - 14 ½ - 14 ½ - 13 ½-12 ½- 13 ⅓[1] - 13 ½ - 13- 14 - 13 ½.	Wechselnd	3 ½ - 3 - 3 - 3 ¼ - ... 3 - 3 ½ - 3 ½ - 3 - 3 ½ - 3 ½ - 2 - 3 - 3 - 3 - 3 ½ - 3 ¼.
⅓—⅔ - ¼—⅔ - ¼—¾ - ¼—¾ - ⅓—⅔ - ¼—⅔ - ¼—⅔ - ¼—½ - ... ¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—½.	Verlangsamt	14 ½ - 14 - 13 ⅓ - 13 ⅓ - 13 - 14 - 14 - 14 - ... 13⅔[4] - 14 - 13 ½ - 13.	Unverändert oder beschleunigt	2 ½ - 3 - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½ - 3 - 2 ½ - ... 3 - 2¾ - 2 ¼ - 2 ¼.
en.				
1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ½.	Beschleunigt	10 - 11 - 11 - 11 ½ - 12 - 12 - 12 - 11 ½ - 11 ½ - 11 ⅓-11 ⅓-11 ½[7]- 10⅔.	Beschleunigt	2¾ - 3¾ - 3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 4 - 4 - 4 - 3¾ - 3¾ - 4 - 4 - 3 ½.
¾—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—¾ - ¾—1 - 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - ¾—1 ½ - 1–2 - 1 ¼–2 ½ - 1 ½–2 ½ - 1 ½–2 ¼ - 1 ½–2 ¼ - 1 ¼–2- 1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ½ - 1 ½.	Beschleunigt	11 - 11 - 12 - 12 - 12 - 11⅔ - 11⅔ - 12 - 11⅔ - 11 - 11⅔ - 12 - 12 - 12 - 11 ½ - 11 ½ - 11 - 12 - 11⅔[8].	Stark beschleunigt	2 - 2 ½ - 3 ½ - 4 - 3¾ - 4 - 4 - 3 ½ - 3¾ - 4 - 4 - 4 - 3¾ - 4 - 4 - 4 ¼ - 4 - 4 - 5.
ner.				
½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—1 - ⅔—1 - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½—¾.	Beschleunigt	11 - 12 - 13 - 13 - 13 - 12 - 13 ½ - 13 ½ - 13 - 12 - 12 ⅓ - 13[9] - 11⅔.	Beschleunigt	2 - 2 ½ - 2¾ - 2 ¼ - 2¾ - 2¾ - 3 - 3 - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½ - 3 ½ - 1¾.
¾–1 ½ - ½–1 ¼ - ¾–1 ½ - 1 ¼—1¾ - ... 1—1 ½ - 1 ½—2.	Beschleunigt	11 - 12 - 12 - 12 ½ - ... 12 - 13[10].	Beschleunigt	2 ¼ - 2 - 2 ½ - 2¾ - ... 2 ½ - 2 ½.
½—1 - ½—¾ - ½—1 - ½—1 ¼ - ½—1 ¼ - ½—1 - ½—1 ¼.	Beschleunigt	12 ⅓ - 12⅔ - 13 - 13 - 13 - 13[13] - 12 ⅓.	Teilweise beschleunigt	4 - 4 ¼ - 4 - 3 ½ - 4 ½ - 4 ¼ - 4.
½—1 ¼ - ½—1 ¼ - ½—1 - ½–1 ¼ - ½–1 ¼ - ½–1 ½ - ¾–1 ¼ - ¾–1 ½ - ½–1 ¼ - ½–1 ¼ - ½–1 ¼.	Beschleunigt	11⅔ - 12 - 13 - 13 - 12 ⅓ - 12⅔ - 13 - 12 ⅓ - 12⅔[14] 12 - 11 ⅓.	Ziemlich gleichmäſsig, teilweise etwas beschleunigt	4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 ¼ - 4 - 4 - 4 ½ - 4 ¼ - 4.
2—7 ½ - 2—7 - 2—8 - 1¾—8.	Verlangsamt	11 - 11 ½ - 11 - 11 ½.	Beschleunigt	4 - 4 - 4 ¼ - 4 ¼.

der Kurve. [6] Der letzte Teil. [7] 13 S. [8] 6 S. [9] 5 S. [10] 4 S. [11] Der erste Teil der

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
472	19	55 S.	Lesen: Jack London: „Von den Sandwichinseln“, S. 39	„Gleichgültig“	Schwach sinkend	4 - 3,7 - 3,7 - 3,7 - 3,7 - 3,8.	Abnehmend
		2M.23S.	S. 44 und 45	„Spannend“, Lustgefühl	Hoch, wellig. Nach beendetem Lesen: niedrig, gleichmäfsig	4,1 - 4,2 - 5,3 - (4,5[2]) 6,4 - (4,4[3]) 6,3 - (4,9[4]) 6 - (6,6[5]) 4,7 - (5,7[6]) 4,8 - (4[7]) 4,5 - 4,7 - (6,3[8] 5,8 - 3,8 - 3,8 - 3,8.	Hoch. Nach beendetem Lesen niedriger
473	19	2M. 5S.	Lesen eines wissenschaftlichen Werks über Birkelands kosmische Theorien. „Interessant, nicht so sehr anstrengend“	Lust	Steigend. R. o.	3,4 - 3,4 - 3,5 - 3,6 - 3,8 - 3,6 - 3,7 - 3,8 - 3,7 - 3,7 - 3,6 - 3,7 - 3,6.	Zunächst abnehmend. später zunehmend

[1] 5 S. [2] Nach 4 S. [3] Nach 4 S. [4] Nach 8 S. [5] Nach 6 S. [6] Nach 7 S.

Tabelle 10. Farben und Bilder.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
474	2	1M.55S.	Bild: „Tommelise“, S. 11	Lust	Steigend	4,6 - 4,7 - 4,5 - 4,4 - 4,7 - 4,7 - 4,6 - 4,6 - 5,1 - 4,9 - 4,5 - 4,7 -	Mäd- Zunehmend
475	1	1M.35S.	Bild: „Tommelise“, S. 29	Lust	Steigend	4,8 - 4,3 - 4,2 - 4 - 4 - 4 - 4 - 3,9 - 3,8 - 3,8.	Abnehmend
476	1	1 M.58S.	Nach Entfernung des Bildes, denkt daran	Lust	Steigend. R. o.	3,9 - 3,8 - 4 - 4 - 4 - 4,2 - 4,2 - 4,3 - 4,3 - 4,3 - 4,3 - 4,4.	Zunehmend

[1] 5 S. [2] Die Kurve ist von vornherein etwas hoch und beschleunigt. [3] 5 S. Die
höhe: 3,8, Pulshöhe: $^2/_3$—1½, Pulsgeschwindigkeit 14½, Atmungsperioden: 3. [4] 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1¼—2 - 1—2 - 1—1⅓ - ¾—1¼ - 1—1½ - 1—1½.	Fast unverändert	16 - 16 - 16⅓ - 15⅔ - 16 - 16[7].	Beschleunigt	3 - 3¾ - 4 - 4 - 4 - 4.
1½–5½ - 2½—4 - 3½–7¼. 3—6½ - 3—7 - 4—6½ - 3¼–6¼ - 3–6¼ - 2–5½ - 3—6 - 3—7 - 1¼—5 - 1—2 - 1—1½.	Verlangsamt	16½ - 15 - 16 - 15½ - 15 - 15 - 15½ - 16 - 16 - 15⅔ - 15⅔[8] - 16 - 16 - 16.	Beschleunigt	3½ - 3¼ - 3½ - 3¾ - 3¾ - 3½ - 3½ - 3¼ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3½ - 3 - 3¾.
¾—1 - ½—¾ - ½—1 - ½–1¼ - ¾–1½ - 1–1½ - ¾–1½ - ¾–2 - ¾–1⅓ - ¾–1½ - ½–1¼ - ½–1 - ¾–1¼.	Beschleunigt	14½ - 14⅔ - 14 - 15 - 14⅔ - 14½ - 15 - 14½ - 15½ - 15½ - 15 - 15[10] - 14.	Beschleunigt	3 - 4 - 3¾ - 4 - 3½ - 3½ - 3¾ - 3¾ - 3½ - 4 - 4 - 4 - 3.

[7] Nach 3 S. [8] 13 S. [9] Nach 8 S. [10] 5 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
chen.				
1⅓–2[2] - 1⅓–2 - 1⅓–2 - 1—2 - 1½—2 - 1½—2 - 1⅓–2 - 1½–2 - 1¾–2¾ - 2½–3½ - 1½–3⅓ - 1½–2.	Gröſstenteils verlangsamt	15[1] - 14½ - 14½ - 14 - 14½ - 14½ - 15 - 14½ - 14½ - 15 - 15⅓ - 14⅔.	Verlangsamt	4 - 4 - 4 - 4 - 3¾ - 3½ - 3¾ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3¾.
1¼–1½ - 1½–2 - 1–1½ - 1–1½ - 1¼–1½ - 1–1¾ - 1–1½ - 1–1⅓ - ⅔–1¹/₁ - ⅔–1⅓.	Verlangsamt	16[3] - 14 - 14 - 14 - 14 - 14 - 15 - 15 - 14 - 15.	Verlangsamt	3½ - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 3.
⅔–1¼ - ⅔–1¼ - ¾–1⅓ - ⅔–1¾ - 1–1½ - 1–1½ - 1–1¾ - 1–1⅔ - 1–1¾ - 1¼–2 - 1¼–2 - 1–1¾.	Beschleunigt	16 - 14⅔ - 15 - 15½ - 15 - 15⅓ - 15⅓ - 15 - 15 - 15½ - 15½ - 16[4].	Beschleunigt	3½ - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 2¼ - 3½ - 3 - 3¼ - 3¼ - 3 - 3¼.

Kurve ist vor dem Versuch etwas hoch und beschleunigt. Vor der Pause ist die Kurven-

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
477	1	55 S.	Bild: „Tommelise“, S. 3	Lust	Schwach-steigend, dann sinkend	4,7 - 4,8 - (4,9[1]) 4,6 - 4,6 - 4,5 - 4.4.	Zunehmend
478	2	1M.20S.	Bild: „Tommelise“, S. 27[3]		Gleichmäfsig mäfsig, zuletzt sinkend	4,1 - 4,1 - 4,1 - 4,1 - 4,1 - 4 - 4 - 3,7.	Niedrig, zuletzt abnehmend
479	25	2M.36S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 1. Ehe sie es zu sehen bekam, wartete sie darauf. Es war schöner es zu betrachten als darauf zu warten	Lust	Sinkend. R. o. vor dem Reiz, nachher verschwinden sie	4,3 - 4,8 - 4,1 - 4,3 - 3,6 - 3,6 - 3,5 - 3,4 - 3,4 - 3,2 - 3,2 - 3,2 - 3,1 - 3,3 - 3,2 - 3,1.	Abnehmend
							Kna-
480	6	1M.20S.	Die Bobertagschen vier Farben, nennt die Farben „für sich“	Lust	Steigend. R. o.	4,6 - 4,9 - 4,8 - 4,7 - 4,9 - 6,5 - 6,3 - 5,4.	Zunehmend
481	23	2M.12S.	Rot. Er entdeckt zum erstenmal den Randkontrast und das Nachbild	Lust	Stark steigend	5 - 5 - 5,1 - 5,6 - 6,1 - 7,7 - 8,6 - 8,8 - 9 - 8,9 - 9 - 9 - 9.	Allmählich zunehmend
482	6	1M.18S.	Bild: Kittelsens: Soria Moria Schlofs, S. 1	Lust, anfangs am stärksten	Steigend und wieder sinkend	5,1 (5,6[9]) 5,2 - 6,5-6,6-(8,4)[10] 5,5 - 5,3 - 4,4 - 4,5.	Zunehmend und wieder zunehmend
483	5	2M.30S.	Bild: Kittelsens: Soria Moria Schlofs, S. 1	Lust	Steigend, wellig	4,9 - 4,7 - 4,8 - 5,1-(5,7[11])5,3- 5 - 5,3 - 5,2 - 5,2-5,8-(6,1[12]) 5,5-(6,7[13]) 6,1- 6 - 5 - (5,8[14]) 5,5.	Zunehmend
484	6	50 S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 3	Lust	Wesentlich unverändert	4,2 - 4,1-4,2 - 4,3 - 4,2.	Zunehmend
485	6	50 S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 4	Lust	Wesentlich unverändert	4,1 - 4 - 4,1 - 4,1 - 4.	Zunehmend
486	6	40 S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 8	Lust	Schwach steigend	3,8 - 4 - 4,1 - 4,1.	Zunehmend
487	20	1 M.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 1	Lust	Steigend	5 - 5,2 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,4.	Zunehmend

[1] Nach 4 S. [2] 5 S. [3] Als die Kurve zuletzt mit niedrigem verlangsamtem Puls und und wundert sich, was sie da macht (Aufmerksamkeit). [4] 8 S. [5] 8 S. [6] Kann nicht [13] Nach 8 S. [14] Nach 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1¼–1⅔ - 1⅔–2½ - 1½–2¼ - 1⅓–1¾ - 1–1½ - 1–1⅓.	Verlangsamt	15[2] - 14 - 14 - 13 - 14 - 13½.	Verlangsamt	3½ - 3¼ - 3¼ - 3 - 3 - 3.
⅔–1¼ - ⅔–1 - ⅔–1¼ - ⅔—1 - ⅔—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt, zuletzt verlangsamt	15 - 15 - 15 - 15 - 16 - 15 - 16 - 14½.	Unverändert, zuletzt verlangsamt, gehemmt	3¾ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3½.
1–3 - 1½–3½ - 1½–5 - 1¾–5 - 1–1¾ - ⅔–1⅓ - ⅔–2 - ½–1½ - ½–1½ - ½—1⅓ - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—¾.	Beschleunigt	13½ - 13 - 13½ - 15[4] - 14 - 13 - 13⅔ - 14 - 14 - 14⅓ - 13⅔ - 14 - 14 - 14 - 13⅔ - 14[5].	Wechselnd, teilweise verlangsamt	2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¼ - 3 - 2½ - 2½ - 2¾ - 2¾ - 2½ - 3 - 2¾ - 2½ - 2¾.
ben.				
1½—2 - 1—5 - 2—3½ - 1½–2½ - 1½–3½ - 3–9 - 2½—5½ - 2—7.	Beschleunigt	12½ - 14 - 13⅔ - 13 - 14 - 13½ - 14 - 14.	Verlangsamt	3¾ - 2½ - 1½ 2 - 3 - 2 - 3 - 2½.
½–¾ - ½–¾ - ½–¾ - ½—2 - 1½—3 - 1—3 - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6].	Beschleunigt	12 - 12½ - 12½ - 12 - 12½ - 12½ - 12½ - 12½[7]-11⅔ - 12 - 12 - 12⅔ - 12½.	Beschleunigt	2½ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2½ - 2¾ - 3 - 2½ - 3 - 2 - 2½ - 2½ - 2½.
1–1¾ 1¾–4½ 2¼–5½ - 2¼–5½ - 4—6 - 1¾—3 - 1—2¼ - 1—1¾.	Verlangsamt, zuletzt wieder beschleunigt	13[8] 12½ - 12½ - 12 - 12½ - 13 - 12⅔ - 13.	Wechselnd	3½ - 3¾ - 3½ - 3 - 3 - 3½ - 3¼ - 4.
1—1¼ - ½—1½ - ¾—1 - 1—1¾ - 2—4 - 1½—2¼ - 1¼—2 - 1—2 - 1—2 - 1½–4 - 2½–4 - 2¾–4¾ - 2½–4 - 1½–2½ - 2–4.	Wechselnd	12½ - 11½ - 11½ 11½ - 12 - 13½ - 13⅓ - 13 - 12½ - 12 - 12 - 13 - 12½ - 12 - 12.	Wechselnd	3½ - 3½ - 3½ - 3¾ - 4 - 3¼ - 4 - 3¼ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 4 - 3¾.
1—1¼ - 1—1¼ - 1—1½ - 1—1½ - 1—2.	Verlangsamt	13 - 12½ - 12 - 12⅔ - 12⅓.	Wechselnd	3 - 3¼ - 2¼ - 2½ - 3.
½—1 - ½—1 - ¾—1¼ - ¾—1¼ - ¾—1¼.	Wechselnd, verlangsamt	12½ - 12½ - 12 - 11½ - 12½.	Verlangsamt	3¾ - 3¼ - 3 - 3 - 3¼.
½–¾ - ¾–1¼ – ¾–1¼ - ¾—1¼.	Verlangsamt	13 - 12½ - 12½ - 12.	Verlangsamt	4½ - 3 - 2½ - 3.
½–¾ - ½–¾ - ½–1¼ - ½–1¼ - ½–¾ - ½–1⅓.	Verlangsamt, zuletzt beschleunigt	12½ - 12 - 12 - 12 - 13⅔ - 14⅓.	Unverändert, zuletzt beschleunigt	3 - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 3¾.

verlangsamter Atmung fällt, betrachtet sie Däumelinchen, die am Spinnrad sitzt und spinnt gemessen werden. [7] 12 S. [8] 8 S. [9] Nach 2 S. [10] Nach 7 S. [11] Nach 7 S. [12] Nach 2 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls- Allgemeiner Charakter
477	1	55 S.	Bild: „Tommelise", S. 3	Lust	Schwachsteigend, dann sinkend	4,7 - 4,8 - (4,9[1]) 4,6 - 4,6 - 4,5 - 4.4.	Zunehmend
478	2	1M.20S.	Bild: „Tommelise", S. 27[2]		Gleichmäfsig mäfsig, zuletzt sinkend	4,1 - 4,1 - 4,1 - 4,1 - 4,1 - 4 - 4 - 3,7.	Niedrig, zuletzt abnehmend
479	25	2M.36S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 1. Ehe sie es zu sehen bekam, wartete sie darauf. Es war schöner es zu betrachten als darauf zu warten	Lust	Sinkend. R. o. vor dem Reiz, nachher verschwinden sie	4,3 - 4,8 - 4,1 - 4,3 - 3,6 - 3,6 - 3,5 - 3,4 - 3,4 - 3,2 - 3,2 - 3,2 - 3,1 - 3,3 - 3,2 - 3,1.	Abnehmend

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve Gesamtverlauf	Volumkurve Höhe in cm jede 10 Sek.	Kna- Allgemeiner Charakter
480	6	1M.20S.	Die Bobertagschen vier Farben, nennt die Farben „für sich"	Lust	Steigend. R. o.	4,6 - 4,9 - 4,8 - 4,7 - 4,9 - 6,5 - 6,3 - 5,4.	Zunehmend
481	23	2M.12S.	Rot. Er entdeckt zum erstenmal den Randkontrast und das Nachbild	Lust	Stark steigend	5 - 5 - 5,1 - 5,6 - 6,1 - 7,7 - 8,6 - 8,8 - 9 - 8,9 - 9 - 9 - 9.	Allmählich zunehmend
482	6	1M.18S.	Bild: Kittelsens: Soria Moria Schlofs, S. 1	Lust, anfangs am stärksten	Steigend und wieder sinkend	5,1 (5,6[9]) 5,2 - 6,5 - 6,6 - (8,4)[10] 5,5 - 5,3 - 4,4 - 4,5.	Zunehmend und wieder zunehmend
483	5	2M.30S.	Bild: Kittelsens: Soria Moria Schlofs, S. 1	Lust	Steigend, wellig	4,9 - 4,7 - 4,8 - 5,1 - (5,7[11]) 5,3 - 5 - 5,3 - 5,2 - 5,2 - 5,8 - (6,1[12]) 5,5 - (6,7[13]) 6,1 - 6 - 5 - (5,8[14]) 5,5.	Zunehmend
484	6	50 S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 3	Lust	Wesentlich unverändert	4,2 - 4,1 - 4,2 - 4,3 - 4,2.	Zunehmend
485	6	50 S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 4	Lust	Wesentlich unverändert	4,1 - 4 - 4,1 - 4,1 - 4.	Zunehmend
486	6	40 S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 8	Lust	Schwach steigend	3,8 - 4 - 4,1 - 4,1.	Zunehmend
487	20	1 M.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 1	Lust	Steigend	5 - 5,2 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,4.	Zunehmend

[1] Nach 4 S. [2] 5 S. [3] Als die Kurve zuletzt mit niedrigem verlangsamtem Puls und und wundert sich, was sie da macht (Aufmerksamkeit). [4] 8 S. [5] 8 S. [6] Kann nicht [13] Nach 8 S. [14] Nach 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1 ¼–1 2/3 - 1 2/3–2 ½ -1 ½–2 ¼- 1 ⅓–1 ¾ - 1–1 ½ - 1–1 ⅓.	Verlangsamt	15[2] - 14 - 14 - 13 - 14 - 13 ½.	Verlangsamt	3 ½ - 3 ¼ - 3 ¼ - 3 - 3 - 3.
2/3–1 ¼ - 2/3–1 - 2/3–1 ¼ - 2/3—1 - 2/3—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt, zuletzt verlangsamt	15 - 15 - 15 - 15 - 16 - 15 - 16 - 14 ½.	Unverändert, zuletzt verlangsamt, gehemmt	3 ¾ - 3 ¾ - 3 ¾ - 3 ¾ - 3 ¾ - 3 ¾ - 3 ¾ - 3 ½.
1–3 - 1 ½–3 ½ - 1 ½–5 - 1 ¾–5 - 1–1 ¾ - 2/3–1 ⅓ - 2/3–2 - ½–1 ½ - ½–1 ½ - ½—1 ⅓ - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—¾.	Beschleunigt	13 ½ - 13 - 13 ½ - 15[4] - 14 - 13 - 13 2/3 - 14 - 14 - 14 ⅓ - 13 2/3 - 14 - 14 - 14 - 13 2/3 - 14[5].	Wechselnd, teilweise verlangsamt	2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¼ - 3 - 2 ½ - 2 ½ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ½ - 3 - 2 ¾ - 2 ½ - 2 ¾.
ben.				
1 ½—2 - 1—5 - 2—3 ½ - 1 ½–2 ½ - 1 ½–3 ½ - 3–9 - 2 ½—5 ½ - 2—7.	Beschleunigt	12 ½ - 14 - 13 2/3 - 13 - 14 - 13 ½ - 14 - 14.	Verlangsamt	3 ¾ - 2 ½ -1 ½ 2 - 3 - 2 - 3 - 2 ½.
½–¾ - ½–¾ - ½–¾ - ½—2 - 1 ½—3 - 1—3 - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6].	Beschleunigt	12 - 12 ½ - 12 ½ - 12 - 12 ½ - 12 ½ - 12 ½ - 12 ½[7]-11 2/3- 12 - 12 - 12 2/3 - 12 ½.	Beschleunigt	2 ½ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ¾ - 2 ½ - 2 ¾ - 3 - 2 ½ - 3 - 2 - 2 ½ - 2 ½ - 2 ½.
1–1 ¾ 1 ¾–4 ½ 2 ¼–5 ½ - 2 ¼–5 ½ - 4—6 - 1 ¾—3 - 1—2 ¼ - 1—1 ¾.	Verlangsamt, zuletzt wieder beschleunigt	13[8] 12 ½ - 12 ½ - 12 - 12 ½ - 13 - 12 2/3 - 13.	Wechselnd	3 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 - 3 - 3 ½ - 3 ¼ - 4.
1—1 ¼ - ½—1 ½ - ¾—1 - 1—1 ¾ - 2—4 - 1 ½—2 ¼ - 1 ¼—2 - 1—2 - 1—2 - 1 ½–4 - 2 ½–4 - 2 ¾–4 ¾ - 2 ½–4 - 1 ½–2 ½ - 2–4.	Wechselnd	12 ½ - 11 ½ - 11 ½ 11 ½ - 12 - 13 ½ - 13 ⅓ - 13 - 12 ½ - 12 - 12 - 13 - 12 ½ - 12 - 12.	Wechselnd	3 ½ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¾ - 4 - 3 ¼ - 4 - 3 ¼ - 3 ½ - 3 ½ - 3 ¾ - 3 ½ - 3 ¾ - 4 - 3 ¾.
1—1 ¼ - 1—1 ¼ - 1—1 ½ - 1—1 ½ - 1—2.	Verlangsamt	13 - 12 ½ - 12 - 12 2/3 - 12 ⅓.	Wechselnd	3 - 3 ¼ - 2 ¼ - 2 ½ - 3.
½—1 - ½—1 - ¾—1 ¼ - ¾—1 ¼ - ¾—1 ¼.	Wechselnd, verlangsamt	12 ½ - 12 ½ - 12 - 11 ½ - 12 ½.	Verlangsamt	3 ¾ - 3 ¼ - 3 - 3 - 3 ¼.
½–¾ - ¾–1 ¼ – ¾–1 ¼ - ¾—1 ¼.	Verlangsamt	13 - 12 ½ - 12 ½ - 12.	Verlangsamt	4 ½ - 3 - 2 ½ - 3.
½–¾ - ½–¾ - ½–1 ¼ - ½–1 ¼ - ½–¾ - ½–1 ⅓.	Verlangsamt, zuletzt beschleunigt	12 ½ - 12 - 12 - 12 - 13 2/3 - 14 ⅓.	Unverändert, zuletzt beschleunigt	3 - 3 - 3 - 3 - 3 ¼ - 3 ¾.

verlangsamter Atmung fällt, betrachtet sie Däumelinchen, die am Spinnrad sitzt und spinnt
gemessen werden. [7] 12 S. [8] 8 S. [9] Nach 2 S. [10] Nach 7 S. [11] Nach 7 S. [12] Nach 2 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls-: Allgemeiner Charakter
477	1	55 S.	Bild: „Tommelise", S. 3	Lust	Schwachsteigend, dann sinkend	4,7 - 4,8 - (4,9[1]) 4,6 - 4,6 - 4,5 - 4.4.	Zunehmend
478	2	1M.20S.	Bild: „Tommelise", S. 27[3]		Gleichmäfsig mäfsig, zuletzt sinkend	4,1 - 4,1 - 4,1 - 4,1 - 4,1 - 4 - 4 - 3,7.	Niedrig, zuletzt abnehmend
479	25	2M.36S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 1. Ehe sie es zu sehen bekam, wartete sie darauf. Es war schöner es zu betrachten als darauf zu warten	Lust	Sinkend. R. o. vor dem Reiz, nachher verschwinden sie	4,3 - 4,8 - 4,1 - 4,3 - 3,6 - 3,6 - 3,5 - 3,4 - 3,4 - 3,2 - 3,2 - 3,2 - 3,1 - 3,3 - 3,2 - 3,1.	Abnehmend
							Kna-
480	6	1M.20S.	Die Bobertagschen vier Farben, nennt die Farben „für sich"	Lust	Steigend. R. o.	4,6 - 4,9 - 4,8 - 4,7 - 4,9 - 6,5 - 6,3 - 5,4.	Zunehmend
481	23	2M.12S.	Rot. Er entdeckt zum erstenmal den Randkontrast und das Nachbild	Lust	Stark steigend	5 - 5 - 5,1 - 5,6 - 6,1 - 7,7 - 8,6 - 8,8 - 9 - 8,9 - 9 - 9 - 9.	Allmählich zunehmend
482	6	1M.18S.	Bild: Kittelsens: Soria Moria Schlofs, S. 1	Lust, anfangs am stärksten	Steigend und wieder sinkend	5,1 (5,6[9]) 5,2 - 6,5 - 6,6 - (8,4)[10] 5,5 - 5,3 - 4,4 - 4,5.	Zunehmend und wieder zunehmend
483	5	2M.30S.	Bild: Kittelsens: Soria Moria Schlofs, S. 1	Lust	Steigend, wellig	4,9 - 4,7 - 4,8 - 5,1 - (5,7[11]) 5,3 - 5 - 5,3 - 5,2 - 5,2 - 5,8 - (6,1[12]) 5,5 - (6,7[13]) 6,1 - 6 - 5 - (5,8[14]) 5,5.	Zunehmend
484	6	50 S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 3	Lust	Wesentlich unverändert	4,2 - 4,1 - 4,2 - 4,3 - 4,2.	Zunehmend
485	6	50 S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 4	Lust	Wesentlich unverändert	4,1 - 4 - 4,1 - 4,1 - 4.	Zunehmend
486	6	40 S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 8	Lust	Schwach steigend	3,8 - 4 - 4,1 - 4,1.	Zunehmend
487	20	1 M.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 1	Lust	Steigend	5 - 5,2 - 5,4 - 5,4 - 5,4 - 5,4.	Zunehmend

[1] Nach 4 S. [2] 5 S. [3] Als die Kurve zuletzt mit niedrigem verlangsamtem Puls und und wundert sich, was sie da macht (Aufmerksamkeit). [4] 8 S. [5] 8 S. [6] Kann nicht [13] Nach 8 S. [14] Nach 8 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1¼–1⅔ - 1⅔–2½ -1½–2¼- 1⅓–1¾ - 1–1½ - 1–1⅓.	Verlangsamt	15[2] - 14 - 14 - 13 - 14 - 13½.	Verlangsamt	3½ - 3¼ - 3¼ - 3 - 3 - 3.
⅔–1¼ - ⅔–1 - ⅔–1¼ - ⅔—1 - ⅔—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Beschleunigt, zuletzt verlangsamt	15 - 15 - 15 - 15 - 16 - 15 - 16 - 14½.	Unverändert, zuletzt verlangsamt, gehemmt	3¾ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3½.
1–3 - 1½–3½ - 1½–5 - 1¾–5 - 1–1¾ - ⅔–1⅓ - ⅔–2 - ½–1½ - ½–1½ - ½—1⅓ - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—1 - ½—¾.	Beschleunigt	13½ - 13 - 13½ - 15[4] - 14 - 13 - 13⅔ - 14 - 14 - 14⅓ - 13⅔ - 14 - 14 - 14 - 13⅔ - 14[5].	Wechselnd, teilweise verlangsamt	2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2¼ - 3 - 2½ - 2½ - 2¾ - 2¾ - 2½ - 3 - 2¾ - 2½ - 2¾.
ben.				
1½—2 - 1—5 - 2—3½ - 1½–2½ - 1½–3½ - 3–9 - 2½—5½ - 2—7.	Beschleunigt	12½ - 14 - 13⅔ - 13 - 14 - 13½ - 14 - 14.	Verlangsamt	3¾ - 2½ -1½ 2 - 3 - 2 - 3 - 2½.
½–¾ - ½–¾ - ½–¾ - ½—2 - 1½—3 - 1—3 - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6] - [6].	Beschleunigt	12 - 12½ - 12½ - 12 - 12½ - 12½ - 12½ - 12½[7]-11⅔- 12 - 12 - 12⅔ - 12½.	Beschleunigt	2½ - 2¾ - 2¾ - 2¾ - 2½ - 2¾ - 3 - 2½ - 3 - 2 - 2½ - 2½ - 2½.
1–1¾ 1¾–4½ 2¼–5½ - 2¼–5½ - 4—6 - 1¾—3 - 1—2¼ - 1—1¾.	Verlangsamt, zuletzt wieder beschleunigt	13[8] 12½ - 12½ - 12 - 12½ - 13 - 12⅔ - 13.	Wechselnd	3½ - 3¾ - 3½ - 3 - 3 - 3½ - 3¼ - 4.
1—1¼ - ½—1½ - ¾—1 - 1—1¾ - 2—4 - 1½—2¼ - 1¼—2 - 1—2 - 1—2 - 1½–4 - 2½–4 - 2¾–4¾ - 2½–4 - 1½–2½ - 2–4.	Wechselnd	12½ - 11½ - 11½ 11½ - 12 - 13½ - 13⅓ - 13 - 12½ - 12 - 12 - 13 - 12½ - 12 - 12.	Wechselnd	3½ - 3½ - 3½ - 3¾ - 4 - 3¼ - 4 - 3¼ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 4 - 3¾.
1—1¼ - 1—1¼ - 1—1½ - 1—1½ - 1—2.	Verlangsamt	13 - 12½ - 12 - 12⅔ - 12⅓.	Wechselnd	3 - 3¼ - 2¼ - 2½ - 3.
½—1 - ½—1 - ¾—1¼ - ¾—1¼ - ¾—1¼.	Wechselnd, verlangsamt	12½ - 12½ - 12 - 11½ - 12½.	Verlangsamt	3¾ - 3¼ - 3 - 3 - 3¼.
½–¾ - ¾–1¼ – ¾–1¼ - ¾—1¼.	Verlangsamt	13 - 12½ - 12½ - 12.	Verlangsamt	4½ - 3 - 2½ - 3.
½–¾ - ½–¾ - ½–1¼ - ½–1¼ - ½–¾ - ½–1⅓.	Verlangsamt, zuletzt beschleunigt	12½ - 12 - 12 - 12 - 13⅔ - 14⅓.	Unverändert, zuletzt beschleunigt	3 - 3 - 3 - 3 - 3¼ - 3¾.

verlangsamter Atmung fällt, betrachtet sie Däumelinchen, die am Spinnrad sitzt und spinnt gemessen werden. [7] 12 S. [8] 8 S. [9] Nach 2 S. [10] Nach 7 S. [11] Nach 7 S. [12] Nach 2 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	• Allgemeiner Charakter
488	20	2M.15S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 2	Lust	Steigend	4,6 - 4,6 - 4,6 - 4,8 - 4,8 - 4,9 - 5,3 - 5 - 4,8 - 4,6 - 4,5 - 4,5 - 4,6 - 4,7.	Zunehmend
489	23	2M.45S.	Bild: Soria Moria Schlofs, S. 12	Lust	Steigend	5,4 - 5,2 - 5,2 - 5,4 - 5,6 - 5,7 - 5,7 - 5,7 - 5,6 - 5,7 - 5,9 - 5,5 - 5,5 - 5,4 - 5,4 - 5,3 - 5,1.	Abnehmend
							Frau-
490	7	3 M.	Bild: Kostümbild aus dem 18. Jahrhundert, nach einer Zeichnung von Moreau	Lust	Steigend. Starke R. o.	4,5 - 4,8 - 5,1 - 5 - 5 - 4,8 - 4,9 - 4,7 - 5 - 5,3 - 5,2 - 5,7 - 5,1 - 5,6 - 4,8 - 5,1 - 4,5 - 4,7.	Zunehmend
491	10	3 M.	Bild wie oben	„Kein bestimmtes Gefühl". „Ganz hübsch", „stilvoll", „prachtvoll". Denktätigkeit	Zunächst plötzliche heftige Steigung, dann langsam sinkend. Starke R. o.	3,5 - 8[4] - 7,9 - 7,9 - 5,3 - 5,5 - 5,5 - 5,2 - 5,1 - 5 - 5,4 - 4,9 - 4,5 - 3,8 - 3,5 - 3,5 - 3,5 - 3.	Zunehmend
492	7	1M.30S.	Ein Bild aus dem dreifsigjährigen Krieg	Unlust	Sinkend. Schwache R. o.	4,9 - 4,6 - 4,5 - 4,4 - 4,4 - 4,4 - 4,3 - 4,3 - 4,2.	Abnehmend

[1] 5 S. [2] 5 S. [3] Kann nicht gemessen werden. [4] Steigt fast senkrecht 4,5 cm im

Tabelle 11. Musik.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
							Mäd-
493	25	1M.44S.	F. Pacius, Suomis sång für Orgel. 1 mal	Lust	Schwache, sinkende Tendenz	4,4 - 4,4 - 4,4 - 4,3 - 4,3 - 4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,3 - 4,3 - 4,3.	Abnehmend

[1] 4 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
⅓–½ - ⅓–⅔ - ⅓–⅔ - ½—⅔ - ½—1 - ½—1 - ½–1⅓ - ¾–1¾ - ½–1¼ - ⅓–⅔ - ⅓–½ - ⅓–⅔ - ⅓—½ - ½—⅔.	Am häufigsten verlangsamt	13⅔ - 12⅔-13⅓- 14 - 13½ - 13⅓ - 14 - 14⅓ - 13 - 12½ - 13⅓ - 13 - 13[1]—13⅔.	Gröſstenteils verlangsamt	3½ - 3 - 3 - 4 - 3½ - 3¼ - 3 - 3 - 3¼ - 3 - 3 - 3 - 3½ - 3½.
½—⅔ - ⅓—⅔ - ⅓—⅔ - ⅓—⅔ - ⅓—⅔ - ⅓—½ - ⅓—½ - ⅓—⅔ - ⅓—⅔ - ⅓—⅔ - ⅓—⅔ - ⅓—½ - ⅓—½ - ¼—½ - ⅓—⅔ - ⅓—½ - ⅓—½.	Wechselnd	13½ - 13⅓ - 13 - 12⅔- 13⅓- 14⅔ - 14 - 13½ - 13½ - 13 - 13⅓ - 14 - 15 - 15 - 15 - 14[2] - 15.	Wechselnd	2¾ - 3 - 2¾ - 2¼ - 2½ - 3 - 2¾ - 2¼ - 2¾ - 2¾ - 2½ - 2¾ - 3 - 3 - 2¾ - 3 - 2½.
en.				
1—2 - 1—2½ - 1¾—3½ - 2–3¾ - 1½–3¼ - 1½–3½ - 1½–3¾ - 1½–2¾-1½–3¼- 1½–6 - 3½–10 - 3½–8 - 5½–8½ - 4½–8 - 2½–6 - 2–4½ - 1¼–4½ -1½–2½.	Beschleunigt	12½ - 12 - 12 - 13 - 13 - 12½ - 12½ - 13½-13½- 13 - 13 - 13 - 13 - 14 - 13 - 13 - 13 - 13.	Beschleunigt	2½ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3½ - 2½ - 2¾ - 3¼ - 3 - 2½ - 3 - 3½ - 2¾ - 3½ - 3¼ - 3.
1—2 - " - " - " - " - 1½—6 - " - " - " - " - " - " - " - " - " - " - 1—4 - ¾—1½.	Beschleunigt	14 - 12½ - 14 - 14 - 14 - 14 - 14½ - 14½ - 14 - 14½ - 14½-14½- 14½ - 14 - 13½ - 13⅓ - 13⅔-14½.	Wechselnd, im ganzen schnell und verflacht	4 - 4 - 4 - 4 - 3¾ - 3¼ - 3½ - 3½ - 3¾ - 3½ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3¾ - 3 - 2 - 2¾ - 3¼.
¾—1 - ½—¾ - ½—1 - ½–¾ - ½–¾ - ½–¾ - ½—¾ - ½—¾ - ½.	Unverändert oder etwas beschleunigt	16 - 16 - 16 - 16½ - 16 - 16 - 16 - 16 - 17.	Anfangs verlangsamt, dann beschleunigt	3 - 3 - 2½ - 2½ - 3 - 3¾ - 3¼ - 3 - 3½.

Laufe von 2 S.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
chen.				
⅓—½ - ¼—⅓ - ¼—⅓ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—⅓ - ¼—⅓ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—½ - ¼—½.	Am häufigsten beschleunigt	16⅓ - 16 - 16½ - 17 - 16½ - 16 - 16 - 17 - 17 - 18 - 17½[1].	Beschleunigt	2¾ - 3½ - 3½ - 3½ - 3 - 3 - 3 - 3 - 3½ - 3¾ - 3.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
494	25	1M.43S.	2 mal[9]	Lust	Niedriger, zuletzt wieder etwas höher	4,3 - 4,3 - 4,3 - 4,3 - 4,3 - 4,4 - 4,5 - 4,5 - 4,4 - 4,4 - 4,4.	Abnehmend
495	25	58 S.	Gesang mit Orgelbegleitung: Nordraak, „Brede seil over Nordsjø gaar"[10] (1 V.)	Lust	Schwachsteigend, teilweise abnehmend	4,4 - 4,4 - 4,4 - 4,4 - 4.5 - 4,6.	Zunehmend, zuletzt abnehmend
		40 S.	(2. V.)			4,6 - 4,5 - 4,5 - 4,5.	
		1M. 3S.	(3 V.)			4,4 - 4,3 - 4,5 - 4,3 - 4,4 - 4,3.	
		36 S.	(4 V.)			4,1 - 4,1 - 4,2 - 4,3.	
		59 S.	(5 V.)			4,2 - 4,1 - 4 - 4,2 - 4 - 4.	
496	25	2M.34S.	Gesang mit Orgelbegleitung. Oscar Borg: „Lad nu dæmpet suse, grønne skog, din sang"[11]	Lust	Steigend	4,6 - 6 - 5,3 - 4,8 - 4,7 - 5 - 5,7 - 6,7 - 5,5 - 5,5 - 4,7 - 4,7 - 4,3 - 4,4 - 4,4 - 4,3.	Zunehmend
							Kna-
497	20	1M.46S.	Musik: F. Pacius: Suomis sång. 1 mal	Lust	Steigend	5 - 5 - ... 5,2 - 5,3 - 5,2 - 5,4 - 5,5.	Zunehmend
498	20	2M.43S.	2 mal. Hinterher denkt er an die Musik	Lust	Stark steigend, besonders nach Schlufs der Musik	5,7 - 5,4 - 5,6 - 5,5 - 5,8 - 5,8 - 6,8 - 6,7 - 6,4 - 6,6 - 7,4 - 7,4 - 7,2 - 8,3 - 8,5 - 9 - 9,4.	Zunehmend
499	20	56 S.	Gesang mit Orgelbegleitung: Nordraak: „Brede seil over Nordsjø gaar" (1 V.)	Lust	Steigend, immer stärker	4,7 - 4,8 - 4,8 - 4,9 - 5,2 - 5,2.	Zunehmend
		42 S.	(2 V.)			5,3 - 5,9 - 6,3 - 7,1.	
		53 S.	(3 V.)			7,4 - 6,5 - 5,3 - 6,7 - 7,4.	
		45 S.	(4 V.)			7,7 - 8,2 - 8,3 - 8,5 - 8,6.	
		1M. 2S.	(5 V.)			(9[22]) 8,6 - 5,2 - 5 - 5,7 - 6,2 - 4,8 - 4,8.	

[1] 3 S. [2] 8 S. [3] 13 S. [4] 6 S. [5] 9 S. [6] 5 S. [7] 9 S. [8] Verglichen mit der Normal- ausdruckslos gespielt. [10] Es wird schlecht gesungen und unsicher gespielt, da der und die Vp. findet das Lied hübsch, mag es lieber als die beiden vorigen. [11] 34 S. später. [20] Kann nicht gemessen werden. [21] 5 S. [22] 4 S. [23] Nach 7 S. [24] 8 S.

höhe In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Pulsgeschwindigkeit Allgemeiner Charakter	Pulsgeschwindigkeit Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Atmung Allgemeiner Charakter	Atmung Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1/4—1/3 - 1/4—1/3 - 1/4—1/3 - 1/4—1/2 - 1/4—1/3 - 1/4—1/2 - 1/4—1/2 - 1/4—1/2 - 1/4—1/2 - 1/4—1/2 - 1/4—1/2.	Beschleunigt	17 - 17 2/3 - 17 1/3 - 17 1/2 - 17 1/2 - 16 1/2 - 17 - 17 1/2 - 17 2/3[1] - 17 2/3 - 16 2/3.	Beschleunigt	3 1/2 - 3 1/2 - 3 1/4 - 3 1/2 - 3 - 3 - 3 1/2 - 3 - 3 - 2 1/2 - 2 3/4.
1/3—1/2 - 1/3—1/2 - 1/3—2/3 - 1/2—3/4 - 1/2—3/4 - 1/2—3/4.	Beschleunigt[8]	17 1/2 - 18 - 17 - 17 - 17 - 17[2].	Beschleunigt	3 - 3 1/4 - 3 1/4 - 3 - 3 - 3 3/4.
1/2—3/4 - 1/2—3/4 - 1/2—3/4 - 1/2—3/4. 1/3—3/4 - 1/3—1/2 - 1/3—2/3 - 1/3—2/3 - 1/2—3/4 - 1/2—2/3. 1/4—1/2 - 1/4—1/2 - 1/3—2/3 - 1/2—2/3. 1/2—2/3 - 1/3—1/2 - 1/3—1/2 - 1/4—1/2 - 1/4—1/2 - 1/4—1/2.		17 - 18 - 18 - 18. 17 1/2 - 17 1/2 - 18 - 18 - 17 - 17[3]. 17 1/2 - 17 2/3 - 16 1/3 - 16 2/3[4]. 17 1/3 - 17 - 17 - 17[5] - 17 - 16 1/2.		3 - 3 - 3 1/4 - 3 1/4. 3 - 3 1/2 - 3 1/2 - 3 - 3 1/4 - 3. 3 - 3 - 3 - 3. 3 1/4 - 3 - 3 1/2 - 3 - 2 3/4 - 3.
1/2—3/4 - 3/4—2 3/4 - 1—2 - 2/3—1 3/4 - 1/2—1 1/2 - 3/4—1 1/2. 1—3 - 2—3 - 1 3/4—3 1/2 - 1 1/3—2 3/4 - 3/4—2 3/4 - 1/2—2 1/4 - 1/3—3/4 - 1/3—2/3 - 1/3—1/2 - 1/3—1/2.	Beschleunigt	16[6] - 16 2/3 - 16 2/3 -. 17 1/2 - 17 1/2 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 1/2 - 17 1/2 - 17 1/3 - 16 2/3[7] - 16 - 16.	Beschleunigt	3 - 3 1/2 - 3 1/4 - 3 1/2 - 3 1/4 - 3 - 3 1/2 - 3 1/4 - 3 1/4 - 3 1/4 - 3 1/2 - 3 - 3 - 3 - 2 1/2 - 3.
ben.				
1/3—3/4 - 1/3—3/4 - . . . 1/2—1 - 3/4—1 - 1/2—1 1/4 - 1/2—1 1/4 - 3/4—2. 1 3/4—2 3/4 - 1 1/2—2 1/4 - 1—2 1/4 - 1 1/4—2 - 1 1/2—2 1/2 - 1—3 - 1 1/2—3 - 1 1/2—2 1/2 - 2—2 1/2 - 1 1/2—3 1/2 - 1 1/2—3 - 1 1/2—2 2/3 - 1—3 3/4 - 1 1/4—3 1/4 - 1 1/2—2 1/2 - [16] - [16].	Beschleunigt	12 1/2 - 12 1/2 - . . . 12 1/2[12] - 13 2/3 - 12 1/2 - 13 - 13 1/3[13]. 13 1/2 - 13 1/2 - 13 1/2 - 13 1/2 - 14 - 13 1/2 - 14 - 14 - 13[14] - 13 1/2 - 13 1/2 - 13 1/2 - 14 - 14 1/2 - 12 2/3 - 14 - 14[15].	Beschleunigt	3 - 3 3/4 - . . . 3 1/2 - 3 3/4 - 3 1/4 - 3 3/4 - 3 3/4. 3 - 3 3/4 - 3 1/2 - 3 3/4 - 3 3/4 - 3 3/4 - 3 1/2 - 3 3/4 - 3 - 3 1/2 - 3 1/4 - 3 - 3 1/2 - 4 - 2 1/4 - 3 1/4 - 3 1/4.
3/4—1 1/4 - 3/4—1 1/4 - 3/4—1 1/4 - 1—1 1/2 - 1—2 1/4 - 1 1/2—2 1/2 - 2—6.	Beschleunigt	13 1/3 - 13 - 13 2/3 - 13 2/3 - 13 2/3 - 13 1/3[17].	Beschleunigt	3 - 3 1/4 - 3 1/4 - 3 3/4 - 3 1/4 - 3 1/4.
1 1/2—3 - 2—3 1/3 - 1 1/2—3 1/2 - 1 1/2—3 1/2. 2—3 - 1—4 1/2 - 2—3 3/4 - 1 1/2—4 3/4 - 1 1/2—3 1/4. 2—3 - 2—3 3/4 - [20] - [20] - [20]. [20] - 2—3 1/2 - 1—2 1/2 - 1—3 - 2 1/4—3 - 1 1/4—4 3/4 - 1—1 1/4.		14 1/3 - 13 2/3 - 14 - 14[18]. 14 1/2 - 14 1/2 - 14 - 14 - 14[19]. 14 - 14 1/2 - 15 1/2 - 15 - 14[21]. 13 2/3 - 13 - 13 1/3 - 13 1/2 - 14[22] - 13 1/2 - 14 1/3[24].		4 - 3 1/2 - 3 1/2 - 3 1/4. 3 - 3 1/2 - 3 - 3 1/2 - 3 3/4. 3 3/4 - 3 1/2 - 3 - 3 1/4 - 3 1/2. 3 3/4 - 3 - 3 1/4 - 3 3/4 - 3 1/2 - 1 1/2 - 3.

kurve im Anfang, vor dem ersten Versuch. [9] Beide Male wird ziemlich schlecht und Singende müde und abgespannt ist, und an anderes denkt. [11] Es wird recht gut gesungen [13] 12 S. [14] 5 S. [15] 8 S. [16] Kann nicht gemessen werden. [17] 6 S. [18] 12 S. [19] 13 S.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve: Gesamtverlauf	Volumkurve: Höhe in cm jede 10 Sek.	Puls-: Allgemeiner Charakter
500	20	42 S.	Grieg: „Fola, fola Blakken“[4]	Schwache Lust	Schwach Steigend	4,4 - 4,6 - 4,6 - 4,6.	Zunehmend
501	23	1 M.37S.	Musik: F. Pacius: Suomis sång[5]	Gleichgültig	Beinahe unverändert	(4,7[3]) 4,9-4,6 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,8 - 4,7 - 4,7 - 4,7 - 4,6.	Abnehmend
502	23	47 S.	Gesang mit Orgelbegleitung: Nordraak: „Brede seil over Nordsjø gaar“ (1 V.)	Lust	Teilweise hoch, teilweise niedrig, unruhig, stark wellig.	(4,7[9]) 4,1-4,7 - 4,2 - 4,5 - 4,4.	Am häufigsten zunehmend
		44 S.	(2 V.)		Schwache R. o.	- ...[7] 4,6 - 4,6 - 4,7.	
		54 S.	(3 V.)			4,8 - 4,9 - 4,5 - 4,4 - 3,8 - 4.	
		45 S.	(4 V.)			3,5 - 4,1 - ...[11].	
		40 S.	(5 V.)			2,7-3,3 (3,9[12])-3,3 (4[13]) 3,7.	
503	23	2M.57S.	Gesang mit Orgelbegleitung: Oscar Borg: „Lad nu dæmpet suse, grønne skog, din sang“[18]	Lust	Steigend, hoch, wellig	4,3 - 5 - 5,2 - 5,6 - 6 - 6,7 - 6,8 - 6 - 5,6 - 5,9 - 5,3 - 6 - 5,3 - 5,2 - 4;5 - 4,2 - 4,3 - 4,3.	Zunehmend
							Spontane Mäd-
504	3	4 M.	Sie singt für sich: „O du fröhliche“	Lust	Steigend, wellig	4,3 - 4,2 - 4,3 - 4,3-4,4 - 4,5[24] - ... 4,8[25] - 4,8 - 4,9 - 4,7.	Zunehmend
505	3	2M.37S.	Singt für sich: „O du fröhliche“	Lust	Steigend	4,4 - 4,4 - 4,5 - 4,5 - 4,8[26] - ... 4,7[27]-4,6 - 4,5 - 4,5.	Zunehmend
506	3	3M.30S.	Sie singt für sich: den ersten Vers von „Näher, mein Gott, zu dir“	Lust	Steigend	(3,7[20]) 4,2-4,3-4,5 - ...[28] 5,1[29]-5,9 - 5,7 - 8 - 6,6-5,5-(7,4[21]) 4,4.	Zunehmend
507	3	35 S.	Sie singt laut: „Näher, mein Gott, zu dir“	Lust	Steigend. R. o.	(4,2[22])-4,5-4,5-4,6 - 4,3.	Zunehmend

[1] 12 S. [2] 7 S. [3] Im Anfang. [4] Er mag das Lied nicht besonders leiden, „habe
[7] Im 2. Vers sind 15 S. beim Fixieren verdorben worden. [8] 9 S. [9] Anfangs. [10] 4 S.
[12] Nach 7 S. [13] Nach 7 S. [14] 4 S. [15] Hielt den Atem an. [16] 13 S. [17] Undeutlich ge-
[19] 7 S. [20] Im Anfang. [21] Nach 3 S. [22] Im Anfang. [23] 5 S. [24] Der erste Teil der Kurve-
der Kurve. [29] Der letzte Teil.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
½—¾ - ½—1 - ½—1 - ½—1.	Etwas beschleunigt	13 - 13⅓ - 13[1] - 12½.	Beschleunigt	3 - 4 - 3¼ - 3¾.
½—1 - ½—1 - ½ - ½–2/3 - ½–¾ - ½–¾ - ½–¾ - ½–¾ - ½–¾ - ½–¾.	Wechselnd	15⅓ - 14 - 13½ - 15 - 15½ - 15 - 14 2/3, 15⅓ - 15 2/3 - 14⅓[2].	Meist unverändert, teilweise verlangsamt	3 - 3 - 2½ - 2¾ - 3 - 3 - 3 - 3 - 2¾ - 3.
1—1¾ - ¾–3¼ - ½–1¼ - 1—2 - ½—1¾.	Beschleunigt, unregelmäſsig	13½ - 13 2/3 - 14 - 13 2/3 - 13 2/3[6].		- [17] - [17] - 3 - 2¾ - 3.
. . . . [7] ¾—1¾ - 1—1¾ - 1¼—1½. 1–1½ - ¾–1½ - ½–2 - 1¼—2 - ½—3½ - 1—3. 1—2 - 1—2¾ - . . . [11]. ¾—1¾ - 1—2½ - 1—2 - 1—2 2/3. 2/3—1 - ¾—3 2/3 - 1—4 2/3 - 2¼–4⅓ - 2½–6½ - 1–3½ - 2—4 - 1¼—3¾ - 2—4 - 1½–4¼ - 1½–4 - 2–3¾ - 1¾–3½ - 1—3¼ - ¾–2¼ - ¾–1½ - ½–1 - ½–1.	Beschleunigt	. . . . [7] 15 - 16 - 13⅓[8]. 13½ - 15 2/3 - 15⅓ - 14½ - 15½ - 16[10]. 15 - 17 - . . . [11]. 14 2/3 - 15 2/3 - 15 - 16. 15⅓[14] - 15½ - 16 - 16 - 16 - 16 - 15½ - 14½ - 16 - 16 - 16½ - 16½ - 16 - 16[16] - 17 - 17½ - 15½ - 15½.		. . . . [7] 2 - 3 - 2¾. 2½ - 3 - 2½ - 2¾ - 3 - 3. 2½ - 3 - . . . [11]. 2¾ - 2½ - 3 - 2¾. [15] - 2¾ - 3 - 2½ - 3 - 2½ - 3½ - 2¼ - 2¾ - 3 - 3 - 2¾ - 3 - 3 - 3¼ - 2¼ - 2¼ - 3.

Kurven.

chen.

1–1¾ - 1–1 2/3 - 1–1 2/3 - 1¼–2 - 1½–1¾ - 1½–2 - . . . 1½—3 - 2—3 - 2—3 - 2—3½.	Beschleunigt	12½ - 13½ - 12½ - 13 - 12 - 12½ - . . . 14 - 13½ - 14 - 14½.	Wechselnd	3¼ - 3 - 3 - 3 - 2¾ - 3¼ - . . . 3 - 2½ - 3½ - 3½.
1¼–2 - 1½–2 - 1½–2 - 2⅓–2½ - 2–2½ - . . . 1½–2¼ - 2–2¼ - 1¾–2½ - 2–2½.	Unverändert oder beschleunigt	12½ - 12 - 12⅓ - 12½ - 12½ - . . . 14½ - 13½ - 12½ - 13½[19].	Beschleunigt	2½ - 2¾ - 3 - 3 - 3 - . . . 3½ - 3 - 3½ - 3½.
1½–4 - 2–3¾ - 2½–5½ - . . . 3—7½ - 4½—9 - 3⅓–8⅓ - 4—10 - 2—6 - 3⅓–7 - 3½–12.	Beschleunigt	14½ - 14 - 14 - . . . 15 - 15 - 15 - 15 - 14 - 15 - 14½.	Am häufigsten beschleunigt	3 - 3¾ - 3¼ - . . . 3 - 3 - 3½ - 3¼ - 3¾ - 3 - 3.
1½—3 - 1½—4 - 2—6 - 1½—2.	Regelmäſsig	15[23] - 15 - 15 - 15.	Verlangsamt	3 - 2¾ - 2¼ - 2¼.

es so viel in der Schule gehört". [5] Er sagt er „hätte nichts davon verstanden". [6] 7 S.
[11] Die Kurve ist während der folgenden etwa 25 S. beim Fixieren verdorben worden.
zeichnet. [18] Er mag dies Lied besser leiden als die beiden vorigen, findet es hübsch.
[15] Der letzte Teil. [16] Der erste Teil der Kurve. [17] Der letzte Teil. [18] Der erste Teil

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
508	3	2M.10S.	Singt für sich: „Da gaar vi, far og jeg“	Lust	Steigend. R, o.	3,8 - 4,8 - 5,9 - (7[1]) 6,7 - 6,6 - 6,7 - 6,6 - 5,3 - 5,3 - 4,7 - 5,5 - 5,2 - 4,6.	Hoch
509	3	1 M.	Singt für sich: „Nun singet und seid froh“, 2½ V.	Lust	Hoch. R. o.	6 - 6,2 - 6,2 - 6,1 -6,1-(6,4[2]) 5,5.	Hoch
510	3	57 S.	Singt für sich: „Der ligger et land“, 2 Verse	Lust	Hoch	3,2 - 3,5 - 3,5 - 3,6 - 3,3 - 3,2.	Hoch

[1] Nach 6 S. [2] Nach 4 S. [3] 7 S.

Tabelle 12. Beispiele von Versuchen unter abnormen Bedingungen.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
511	13	51 S.	Rechenaufgabe: 17 × 18	Unlust	Sinkend[3]	4,8 - 4,6 - 5 - 4,9 - 4,7.	Abnehmend
512	19	54 S.	Zählen von Punkten. Vor und nach Denktätigkeit	Indifferent	Sinkend[4]	4,4 - 3,1 - 3,2 - 3,7 - 6,1 - 6,5.	Abnehmend
513	5	28 S.	Er betrachtet einige Pünktchen usw. als ich plötzlich die Rechenaufgabe stelle: 4 × 16. „Das war wohl falsch“ sagt er in der Pause	Überraschung. Unlust	Niedriger	5,2 - 2,9 - 3.	Zunehmend
514	5	15 S.	Zwei Linien miteinander verglichen	Lust	Jäher Fall[7]	6,6 - 4,5.	Zunehmend
515	2	46 S.	Denktätigkeit. Dabei die Rechenaufgabe: 4 × 15		Stark sinkend[9]	5,9 - 3,6 - 4 - 3,7 - 4,8.	Abnehmend

[3] 11 S. [4] Vor Erteilung der Aufgabe sind Volumkurve und Puls über der Norm. [7] Die Kurve ist vor dem Versuche hoch und in Bewegung. [8] 6 S. [9] Die Kurve ist vor dem

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2½–4 - 2¾–4 - 3–4½ - 3¼–4½ - 3–4 - 2½–4 - 2¼—4 - 2⅓—4 - 3—5 - 2¾–5 - 3–5 - 3⅓–5½ - 3—5.	Beschleunigt	13½ - 13 2/3-13 2/3-13⅓ - 14½-15⅓-15⅓ - 14 - 13½ - 14½ - 14½ - 14 - 13½.	Unverändert	3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 4 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
1¾–4 - 2–4 - 2–5½ - 2–3¼ - 2⅓–4½ - 2¼–4½.	Beschleunigt	12½ - 13½-13½-13½ - 14 - 14.	Unverändert oder beschleunigt	3 - 3 - 3½ - 3¼ - 3 - 3.
2–2½ - 1¾–3 - 2–3 - 2–3½ - 2¼–3½ - 2–2½.	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt	12½ - 13 - 13 - 12 - 12 - 12[3].	Beschleunigt	3¾ - 3¾ - 3 - 3 - 3 - 3.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—3 - 1—2 - 1—2 - 1½—2¼ - 1½—2¼.	Beschleunigt	12 - 13 - 15[1] - 14 2/3 - 14.	Beschleunigt	2¼ - 2¾ - 3 - 3 - 2¾.
3¾–7 - 1¼–3½ - 1¼–1½ - 1¼—3½ - 4—8 - 4½—7.	Unverändert	16 - 16 - 16[3] - 16 - 16½ - 16½.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 4 - 3¼ - 4 - 3.
2/3—1¼ - 1—3 2/3 — 1¼—2.	Beschleunigt	12⅓-13 2/3[5]-13½.	Beschleunigt	2¾ - 3½ - 3¼.
1—3¼ - 1⅓—6.	Beschleunigt	11½ - 16[6].	Beschleunigt	2½ - 4½.
2½–5½ - 1–5½ - 1¾–2¾ - 1—3½ - 1½—5.	Beschleunigt	17 2/3 - 19⅓-19[8] - 18½ - 18½.	Beschleunigt	3½ - 4¼ - 3½ - 3¼ - 3¾.

[3] 4 S. [4] Die Kurve ist wegen Denktätigkeit schon vor dem Versuche hoch. [5] 8 S. [6] 5 S.
Versuche hoch und in Bewegung.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
508	3	2M.10S.	Singt für sich: „Da gaar vi, far og jeg“	Lust	Steigend. R, o.	3,8 - 4,8 - 5,9 - (7[1]) 6,7 - 6,6 - 6,7 - 6,6 - 5,3 - 5,3 - 4,7 - 5,5 - 5,2 - 4,6.	Hoch
509	3	1 M.	Singt für sich: „Nun singet und seid froh“, 2½ V.	Lust	Hoch. R. o.	6 - 6,2 - 6,2 - 6,1 -6,1-(6,4[2]) 5,5.	Hoch
510	3	57 S.	Singt für sich: „Der ligger et land“, 2 Verse	Lust	Hoch	3,2 - 3,5 - 3,5 - 3,6 - 3,3 - 3,2.	Hoch

[1] Nach 6 S. [2] Nach 4 S. [3] 7 S.

Tabelle 12. Beispiele von Versuchen unter abnormen Bedingungen.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
511	13	51 S.	Rechenaufgabe: 17 × 18	Unlust	Sinkend[3]	4,8 - 4,6 - 5 - 4,9 - 4,7.	Abnehmend
512	19	54 S.	Zählen von Punkten. Vor und nach Denktätigkeit	Indifferent	Sinkend[4]	4,4 - 3,1 - 3,2 - 3,7 - 6,1 - 6,5.	Abnehmend
513	5	28 S.	Er betrachtet einige Pünktchen usw. als ich plötzlich die Rechenaufgabe stelle: 4 × 16. „Das war wohl falsch“ sagt er in der Pause	Überraschung. Unlust	Niedriger	5,2 - 2,9 - 3.	Zunehmend
514	5	15 S.	Zwei Linien miteinander verglichen	Lust	Jäher Fall[7]	6,6 - 4,5.	Zunehmend
515	2	46 S.	Denktätigkeit. Dabei die Rechenaufgabe: 4 × 15		Stark sinkend[9]	5,9 - 3,6 - 4 - 3,7 - 4,8.	Abnehmend

[1] 11 S. [3] Vor Erteilung der Aufgabe sind Volumkurve und Puls über der Norm.
[7] Die Kurve ist vor dem Versuche hoch und in Bewegung. [8] 6 S. [9] Die Kurve ist vor dem

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2½–4 - 2¾–4 - 3–4½ - 3¼–4½ - 3–4 - 2½–4 - 2¼—4 - 2⅓—4 - 3—5 - 2¾–5 - 3–5 - 3⅓–5½ - 3—5.	Beschleunigt	13½ - 13⅔-13⅔-13⅓ - 14½-15⅓-15⅓ - 14 - 13½ - 14½ - 14½ - 14 - 13½.	Unverändert	3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 4 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
1¾–4 - 2–4 - 2–5½ - 2–3¼ - 2⅓–4½ - 2¼–4½.	Beschleunigt	12½ - 13½-13½-13½ - 14 - 14.	Unverändert oder beschleunigt	3 - 3 - 3½ - 3¼ - 3 - 3.
2–2½ - 1¾–3 - 2–3 - 2–3½ - 2¼–3½ - 2–2½.	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt	12½ - 13 - 13 - 12 - 12 - 12[3].	Beschleunigt	3¾ - 3¾ - 3 - 3 - 3 - 3.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—3 - 1—2 - 1—2 - 1½—2¼ - 1½—2¼.	Beschleunigt	12 - 13 - 15[1] - 14⅔ - 14.	Beschleunigt	2¼ - 2¾ - 3 - 3 - 2¾.
3¾–7 - 1¼–3½ - 1¼–1½- 1¼—3½ - 4—8 - 4½—7.	Unverändert	16 - 16 - 16[3] - 16 - 16½ - 16½.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 4 - 3¼ - 4 - 3.
⅔—1¼ - 1—3⅔ — 1¼—2.	Beschleunigt	12⅓-13⅔[5]-13½.	Beschleunigt	2¾ - 3½ - 3¼.
1—3¼ - 1⅓—6.	Beschleunigt	11½ - 16[6].	Beschleunigt	2½ - 4½.
2½–5½ - 1–5½ - 1¾–2¾ - 1—3½ - 1½—5.	Beschleunigt	17⅔ - 19⅓-19[8] - 18½ - 18½.	Beschleunigt	3½ - 4¼ - 3½ - 3¼ - 3¾.

[3] 4 S. [4] Die Kurve ist wegen Denktätigkeit schon vor dem Versuche hoch. [5] 8 S. [6] 5 S. Versuche hoch und in Bewegung.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
508	3	2M.10S.	Singt für sich: „Da gaar vi, far og jeg“	Lust	Steigend. R, o.	3,8 - 4,8 - 5,9 - (7[1]) 6,7 - 6,6 - 6,7 - 6,6 - 5,3 - 5,3 - 4,7 - 5,5 - 5,2 - 4,6.	Hoch
509	3	1 M.	Singt für sich: „Nun singet und seid froh“, 2½ V.	Lust	Hoch. R. o.	6 - 6,2 - 6,2 - 6,1 -6,1-(6,4[2]) 5,5.	Hoch
510	3	57 S.	Singt für sich: „Der ligger et land“, 2 Verse	Lust	Hoch	3,2 - 3,5 - 3,5 - 3,6 - 3,3 - 3,2.	Hoch

[1] Nach 6 S. [2] Nach 4 S. [3] 7 S.

Tabelle 12. Beispiele von Versuchen unter abnormen Bedingungen.

Vers.-Nr.	Vp.	Dauer der gemessenen Kurve	Reiz	Vorherrschendes Gefühl	Volumkurve		Puls-
					Gesamtverlauf	Höhe in cm jede 10 Sek.	Allgemeiner Charakter
511	13	51 S.	Rechenaufgabe: 17×18	Unlust	Sinkend[2]	4,8 - 4,6 - 5 - 4,9 - 4,7.	Abnehmend
512	19	54 S.	Zählen von Punkten. Vor und nach Denktätigkeit	Indifferent	Sinkend[4]	4,4 - 3,1 - 3,2 - 3,7 - 6,1 - 6,5.	Abnehmend
513	5	28 S.	Er betrachtet einige Pünktchen usw. als ich plötzlich die Rechenaufgabe stelle: 4×16. „Das war wohl falsch“ sagt er in der Pause	Überraschung. Unlust	Niedriger	5,2 - 2,9 - 3.	Zunehmend
514	5	15 S.	Zwei Linien miteinander verglichen	Lust	Jäher Fall[7]	6,6 - 4,5.	Zunehmend
515	2	46 S.	Denktätigkeit. Dabei die Rechenaufgabe: 4×15		Stark sinkend[9]	5,9 - 3,6 - 4 - 3,7 - 4,8.	Abnehmend

[1] 11 S. [2] Vor Erteilung der Aufgabe sind Volumkurve und Puls über der Norm. [7] Die Kurve ist vor dem Versuche hoch und in Bewegung. [8] 6 S. [9] Die Kurve ist vor dem

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
2½–4 - 2¾–4 - 3–4½ - 3¼–4½ - 3–4 - 2½–4 - 2¼—4 - 2⅓—4 - 3—5 - 2¾–5 - 3–5 - 3⅓–5½ - 3—5.	Beschleunigt	13½ - 13⅔-13⅔-13⅓ - 14½-15⅓-15⅓ - 14 - 13½ - 14½ - 14½ - 14 - 13½.	Unverändert	3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 4 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3.
1¾–4 - 2–4 - 2–5½ - 2–3¼ - 2⅓–4½ - 2¼–4½.	Beschleunigt	12½ - 13½-13½-13½ - 14 - 14.	Unverändert oder beschleunigt	3 - 3 - 3½ - 3¼ - 3 - 3.
2–2½ - 1¾–3 - 2–3 - 2–3½ - 2¼–3½ - 2–2½.	Zunächst beschleunigt, dann verlangsamt	12½ - 13 - 13 - 12 - 12 - 12[3].	Beschleunigt	3¾ - 3¾ - 3 - 3 - 3 - 3.

höhe	Pulsgeschwindigkeit		Atmung	
In je einer Fraktion von 10 Sek. in mm	Allgemeiner Charakter	Anzahl Pulsschläge in je einer Fraktion von 10 Sek.	Allgemeiner Charakter	Anzahl Perioden in je einer Fraktion von 10 Sek.
1½—3 - 1—2 - 1—2 - 1½—2¼ - 1½—2¼.	Beschleunigt	12 - 13 - 15[1] - 14⅔ - 14.	Beschleunigt	2¼ - 2¾ - 3 - 3 - 2¾.
3¾–7 - 1¼–3½ - 1¼–1½- 1¼—3½ - 4—8 - 4½—7.	Unverändert	16 - 16 - 16[3] - 16 - 16½ - 16½.	Beschleunigt	3 - 3¾ - 4 - 3¼ - 4 - 3.
⅔—1¼ - 1—3⅔ — 1¼—2.	Beschleunigt	12⅓-13⅔[5]-13½.	Beschleunigt	2¾ - 3½ - 3¼.
1—3¼ - 1⅓—6.	Beschleunigt	11½ - 16[6].	Beschleunigt	2½ - 4½.
2½–5½ - 1–5½ - 1¾–2¾ - 1—3½ - 1½—5.	Beschleunigt	17⅔ - 19⅓-19[8] - 18½ - 18½.	Beschleunigt	3½ - 4¼ - 3½ - 3¼ - 3¾.

[3] 4 S. [4] Die Kurve ist wegen Denktätigkeit schon vor dem Versuche hoch. [5] 8 S. [6] 5 S.
Versuche hoch und in Bewegung.

Erklärungen zu den Kurventafeln.

Alle Kurven sind in natürlicher Gröfse reproduziert mit Ausnahme der Kurven der Tafel IX, die in halber Gröfse dargestellt sind.

Tafel I.

Vnr.		Vp.		
Vnr.	1	Vp.	1.	Normalkurve. Teilweise repr.
„	6	„	2.	Spontane Spannung.
„	47	„	1.	Rechenaufgabe: 8 × 16.
„	69	„	1.	Rechenaufgabe: Leichte Additionen.
„	117	„	12.	Rechenaufgabe: 17 × 342.
„	223	„	8.	Spontane Depression. Ein unangenehmes Erlebnis.
„	218	„	21.	Spontane Unlust in der Erwartung eines unangenehmen Geruchsreizes.

Tafel II.

Vnr.		Vp.		
Vnr.	252	Vp.	15.	Spontane Unlustbestimmung. Anlauf zu Lustgefühlen gleich nach Beginn, und Lustgefühl am Ende der Kurve.
„	249	„	19.	Spontane Erregung und Unlust. Teilweise repr.
„	120	„	Dr. A.	Rechenaufgabe: Zwei leichte Multiplikationen, deren Produkte addiert werden sollen. Bei + 1 fängt der Versuchsleiter an die Aufgabe zu nennen: die Kurve drückt Aufmerksamkeit aus; bei + 2 fängt die Vp. zu rechnen an, bei — ist sie fertig.
„	129	„	Dr. A.	Das sinngemäfse Ordnen von Worten. Starke Anspannung der Aufmerksamkeit.
„	503	„	23.	Gesang mit Orgelbegleitung: Oscar Borg: „Lad nu dæmpet suse, grönne skog, din sang“. Lustgefühl.

Tafel III.

Vnr.		Vp.		
Vnr.	156	Vp.	24.	Intensive Unlust infolge des Reizes: Starke Essigsäurelösung. Nur der erste (a) und der letzte (b) Teil der Kurve ist reproduziert worden.
„	221	„	8.	Spontane Unlust und Erregung im Gedanken an einen grofsen Schiffbruch in ihrer Heimat. Anfang und Ende der Kurve sind ausgelassen. Der Atmungsschreiber ist etwa in der Mitte der Kurve herabgefallen, und gegen das Ende hin wurde er weiter nach unten gestellt.

Vnr. 195 Vp. 14. Unlust bei Schmerzempfindungen.
„ 197 „ 15. Schrecken.
„ 217 „ 20. Spontane Unlust im Gedanken an Pyridin, das der Vp. kürzlich als Reizmittel verabreicht worden war. Vgl. Tfl. V, Vnr. 167.

Tafel IV.

Vnr. 260 Vp. 1. Lustgefühl bei der Verabreichung von Veilchenessenz; a) der gröfsere Teil der Kurve während des Reizes, b) der letzte Teil der Kurve, indem sie nach Entfernung des Reizes zur Norm zurückkehrt.
„ 294 „ 7. Lustgefühl bei Veilchenessenz. Nach Entfernung des Reizmittels sucht die Vp. die angenehme Empfindung festzuhalten.
„ 243 „ 19. Plötzlich auftauchendes, kurzwieriges spontanes Unlustgefühl im Gedanken an ein im Krankenhaus verbrachtes Jahr.
„ 433 „ 19. Plötzlich auftauchendes, kurzwieriges spontanes Lustgefühl im Gedanken an eine Gesellschaft für einige Freunde.

Tafel V.

Vnr. 266 Vp. 1. Lustgefühl bei der Verabreichung von Honig. Teilweise reproduziert.
„ 154 „ 1. Unlust bei der Verabreichung von Pyridin.
„ 44 „ 16. Ausfüllen eines deutschen Textes, wo einige Worte ausgelassen sind. Starke Anspannung der Aufmerksamkeit.
„ 317 „ 3. Plötzlich auftauchendes, kurzwieriges spontanes Lustgefühl im Gedanken an die Geschenke, die die Vp. zum Geburtstag bekommen wird.
„ 251 „ 15. Spontane Unluststimmung. Teilweise repr.
„ 188 „ 14. Unlust bei Verabreichung einer Essigsäurelösung.
„ 167 „ 20. Unlust bei der Verabreichung von Pyridin. Vgl. Tfl. III, Vnr. 217.

Tafel VI.

Vnr. 224—229. Vp. 7. Serie von Kurven, die spontane Lust- oder Unlustgefühle zum Ausdruck bringen.
„ 224. Unlust, zuletzt insbesondere Depression.
„ 225. Plötzlich „ohne besondere Veranlassung“ in besserer Laune.
„ 226. Unluststimmung, doch teilweise Lust in der Erwartung eines angenehmen Reizmittels.
„ 227. Veilchenessenz, Lustgefühl.
„ 228. Versucht, die angenehme Geruchsempfindung festzuhalten. Denkt dabei an Blumen, Landleben, Frühling. Lustgefühl.
„ 229. Denkt daran, dafs sie 1 ½ Stunde Latein haben wird. Unlust, etwas Erregung.

Erklärungen zu den Kurventafeln.

Alle Kurven sind in natürlicher Gröfse reproduziert mit Ausnahme der Kurven der Tafel IX, die in halber Gröfse dargestellt sind.

Tafel I.

Vnr.	1	Vp.	1.	Normalkurve. Teilweise repr.
,,	6	,,	2.	Spontane Spannung.
,,	47	,,	1.	Rechenaufgabe: 8 × 16.
,,	69	,,	1.	Rechenaufgabe: Leichte Additionen.
,,	117	,,	12.	Rechenaufgabe: 17 × 342.
,,	223	,,	8.	Spontane Depression. Ein unangenehmes Erlebnis.
,,	218	,,	21.	Spontane Unlust in der Erwartung eines unangenehmen Geruchsreizes.

Tafel II.

Vnr.	252	Vp.	15.	Spontane Unlustbestimmung. Anlauf zu Lustgefühlen gleich nach Beginn, und Lustgefühl am Ende der Kurve.
,,	249	,,	19.	Spontane Erregung und Unlust. Teilweise repr.
,,	120	,,	Dr. A.	Rechenaufgabe: Zwei leichte Multiplikationen, deren Produkte addiert werden sollen. Bei + 1 fängt der Versuchsleiter an die Aufgabe zu nennen: die Kurve drückt Aufmerksamkeit aus; bei + 2 fängt die Vp. zu rechnen an, bei — ist sie fertig.
,,	129	,,	Dr. A.	Das sinngemäfse Ordnen von Worten. Starke Anspannung der Aufmerksamkeit.
,,	503	,,	23.	Gesang mit Orgelbegleitung: Oscar Borg: „Lad nu dæmpet suse, grönne skog, din sang". Lustgefühl.

Tafel III.

Vnr.	156	Vp.	24.	Intensive Unlust infolge des Reizes: Starke Essigsäurelösung. Nur der erste (a) und der letzte (b) Teil der Kurve ist reproduziert worden.
,,	221	,,	8.	Spontane Unlust und Erregung im Gedanken an einen grofsen Schiffbruch in ihrer Heimat. Anfang und Ende der Kurve sind ausgelassen. Der Atmungsschreiber ist etwa in der Mitte der Kurve herabgefallen, und gegen das Ende hin wurde er weiter nach unten gestellt.

Vnr. 195 Vp. 14. Unlust bei Schmerzempfindungen.
„ 197 „ 15. Schrecken.
„ 217 „ 20. Spontane Unlust im Gedanken an Pyridin, das der Vp. kürzlich als Reizmittel verabreicht worden war. Vgl. Tfl. V, Vnr. 167.

Tafel IV.

Vnr. 260 Vp. 1. Lustgefühl bei der Verabreichung von Veilchenessenz; a) der gröfsere Teil der Kurve während des Reizes, b) der letzte Teil der Kurve, indem sie nach Entfernung des Reizes zur Norm zurückkehrt.
„ 294 „ 7. Lustgefühl bei Veilchenessenz. Nach Entfernung des Reizmittels sucht die Vp. die angenehme Empfindung festzuhalten.
„ 243 „ 19. Plötzlich auftauchendes, kurzwieriges spontanes Unlustgefühl im Gedanken an ein im Krankenhaus verbrachtes Jahr.
„ 433 „ 19. Plötzlich auftauchendes, kurzwieriges spontanes Lustgefühl im Gedanken an eine Gesellschaft für einige Freunde.

Tafel V.

Vnr. 266 Vp. 1. Lustgefühl bei der Verabreichung von Honig. Teilweise reproduziert.
„ 154 „ 1. Unlust bei der Verabreichung von Pyridin.
„ 44 „ 16. Ausfüllen eines deutschen Textes, wo einige Worte ausgelassen sind. Starke Anspannung der Aufmerksamkeit.
„ 317 „ 3. Plötzlich auftauchendes, kurzwieriges spontanes Lustgefühl im Gedanken an die Geschenke, die die Vp. zum Geburtstag bekommen wird.
„ 251 „ 15. Spontane Unluststimmung. Teilweise repr.
„ 188 „ 14. Unlust bei Verabreichung einer Essigsäurelösung.
„ 167 „ 20. Unlust bei der Verabreichung von Pyridin. Vgl. Tfl. III, Vnr. 217.

Tafel VI.

Vnr. 224—229. Vp. 7. Serie von Kurven, die spontane Lust- oder Unlustgefühle zum Ausdruck bringen.
„ 224. Unlust, zuletzt insbesondere Depression.
„ 225. Plötzlich „ohne besondere Veranlassung“ in besserer Laune.
„ 226. Unluststimmung, doch teilweise Lust in der Erwartung eines angenehmen Reizmittels.
„ 227. Veilchenessenz, Lustgefühl.
„ 228. Versucht, die angenehme Geruchsempfindung festzuhalten. Denkt dabei an Blumen, Landleben, Frühling. Lustgefühl.
„ 229. Denkt daran, dafs sie 1 ½ Stunde Latein haben wird. Unlust, etwas Erregung.

Erklärungen zu den Kurventafeln.

Alle Kurven sind in natürlicher Gröfse reproduziert mit Ausnahme der Kurven der Tafel IX, die in halber Gröfse dargestellt sind.

Tafel I.

Vnr.	1	Vp.	1.	Normalkurve. Teilweise repr.
„	6	„	2.	Spontane Spannung.
„	47	„	1.	Rechenaufgabe: 8 × 16.
„	69	„	1.	Rechenaufgabe: Leichte Additionen.
„	117	„	12.	Rechenaufgabe: 17 × 342.
„	223	„	8.	Spontane Depression. Ein unangenehmes Erlebnis.
„	218	„	21.	Spontane Unlust in der Erwartung eines unangenehmen Geruchsreizes.

Tafel II.

Vnr.	252	Vp.	15.	Spontane Unlustbestimmung. Anlauf zu Lustgefühlen gleich nach Beginn, und Lustgefühl am Ende der Kurve.
„	249	„	19.	Spontane Erregung und Unlust. Teilweise repr.
„	120	„	Dr. A.	Rechenaufgabe: Zwei leichte Multiplikationen, deren Produkte addiert werden sollen. Bei + 1 fängt der Versuchsleiter an die Aufgabe zu nennen: die Kurve drückt Aufmerksamkeit aus; bei + 2 fängt die Vp. zu rechnen an, bei — ist sie fertig.
„	129	„	Dr. A.	Das sinngemäfse Ordnen von Worten. Starke Anspannung der Aufmerksamkeit.
„	503	„	23.	Gesang mit Orgelbegleitung: OSCAR BORG: „Lad nu dæmpet suse, grönne skog, din sang“. Lustgefühl.

Tafel III.

Vnr.	156	Vp.	24.	Intensive Unlust infolge des Reizes: Starke Essigsäurelösung. Nur der erste (a) und der letzte (b) Teil der Kurve ist reproduziert worden.
„	221	„	8.	Spontane Unlust und Erregung im Gedanken an einen grofsen Schiffbruch in ihrer Heimat. Anfang und Ende der Kurve sind ausgelassen. Der Atmungsschreiber ist etwa in der Mitte der Kurve herabgefallen, und gegen das Ende hin wurde er weiter nach unten gestellt.

Vnr. 195 Vp. 14. Unlust bei Schmerzempfindungen.
„ 197 „ 15. Schrecken.
„ 217 „ 20. Spontane Unlust im Gedanken an Pyridin, das der Vp. kürzlich als Reizmittel verabreicht worden war. Vgl. Tfl. V, Vnr. 167.

Tafel IV.

Vnr. 260 Vp. 1. Lustgefühl bei der Verabreichung von Veilchenessenz; a) der gröfsere Teil der Kurve während des Reizes, b) der letzte Teil der Kurve, indem sie nach Entfernung des Reizes zur Norm zurückkehrt.
„ 294 „ 7. Lustgefühl bei Veilchenessenz. Nach Entfernung des Reizmittels sucht die Vp. die angenehme Empfindung festzuhalten.
„ 243 „ 19. Plötzlich auftauchendes, kurzwieriges spontanes Unlustgefühl im Gedanken an ein im Krankenhaus verbrachtes Jahr.
„ 433 „ 19. Plötzlich auftauchendes, kurzwieriges spontanes Lustgefühl im Gedanken an eine Gesellschaft für einige Freunde.

Tafel V.

Vnr. 266 Vp. 1. Lustgefühl bei der Verabreichung von Honig. Teilweise reproduziert.
„ 154 „ 1. Unlust bei der Verabreichung von Pyridin.
„ 44 „ 16. Ausfüllen eines deutschen Textes, wo einige Worte ausgelassen sind. Starke Anspannung der Aufmerksamkeit.
„ 317 „ 3. Plötzlich auftauchendes, kurzwieriges spontanes Lustgefühl im Gedanken an die Geschenke, die die Vp. zum Geburtstag bekommen wird.
„ 251 „ 15. Spontane Unluststimmung. Teilweise repr.
„ 188 „ 14. Unlust bei Verabreichung einer Essigsäurelösung.
„ 167 „ 20. Unlust bei der Verabreichung von Pyridin. Vgl. Tfl. III, Vnr. 217.

Tafel VI.

Vnr. 224—229. Vp. 7. Serie von Kurven, die spontane Lust- oder Unlustgefühle zum Ausdruck bringen.
„ 224. Unlust, zuletzt insbesondere Depression.
„ 225. Plötzlich „ohne besondere Veranlassung“ in besserer Laune.
„ 226. Unluststimmung, doch teilweise Lust in der Erwartung eines angenehmen Reizmittels.
„ 227. Veilchenessenz, Lustgefühl.
„ 228. Versucht, die angenehme Geruchsempfindung festzuhalten. Denkt dabei an Blumen, Landleben, Frühling. Lustgefühl.
„ 229. Denkt daran, dafs sie 1 ½ Stunde Latein haben wird. Unlust, etwas Erregung.

Tafel VII.

Vnr. 472 Vp. 19.	Lesen: JACK LONDON: „Von den Sandwichinseln"; a) Seite 39: „Gleichgültig"; b) Seite 44 und 45: „Spannend".
„ 470 „ 16.	Die Vp. liest ein Gedicht, das sie besonders liebt, Teilweise repr.
„ 471 „ 16.	Die Vp. denkt an ein soeben gelesenes Gedicht. Lustgefühl.
„ 237 „ 14.	Erregung und Unlust im Gedanken an eine der Vp. bevorstehende Operation. Nur der letzte Teil der Kurve ist repr.

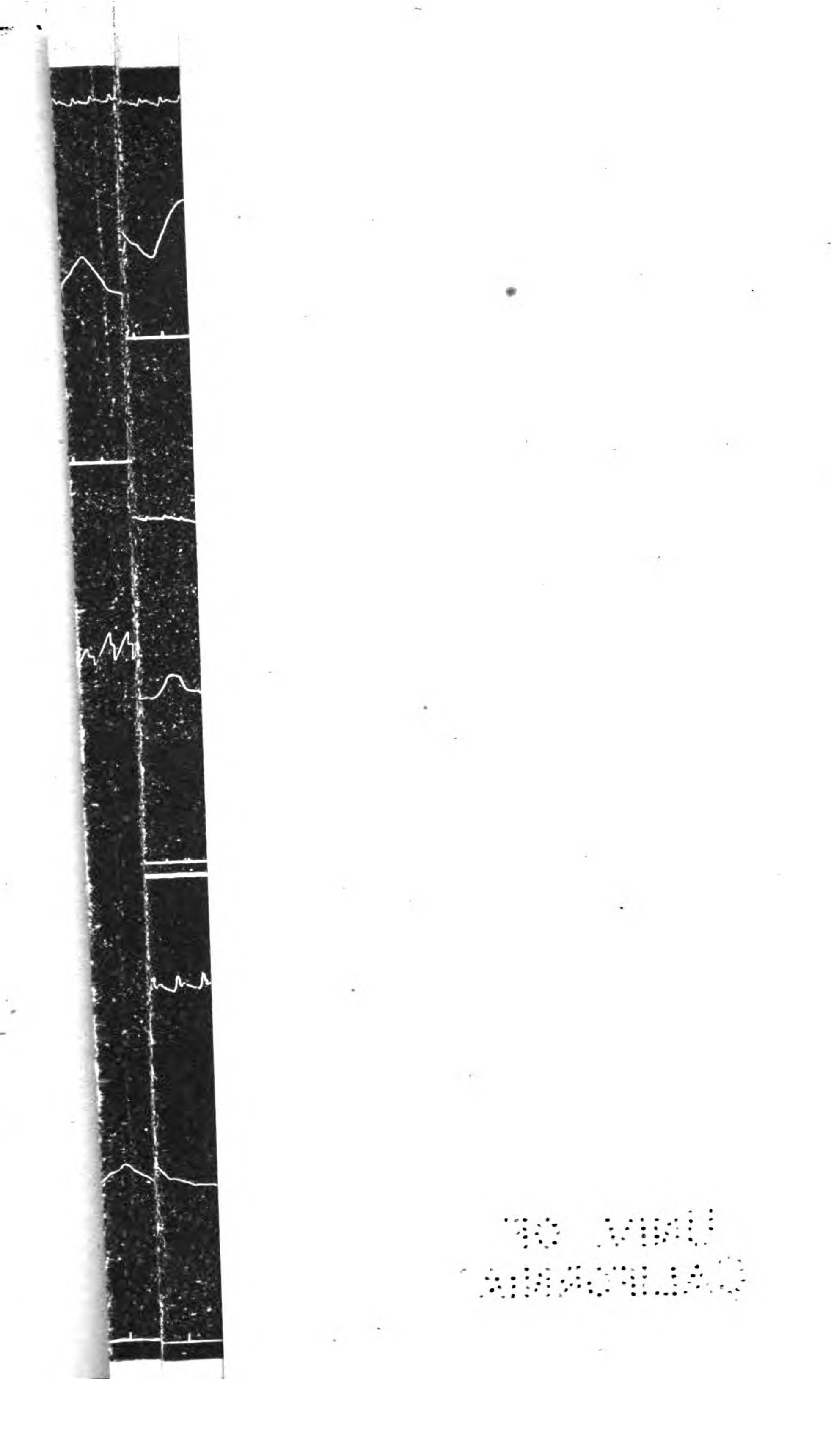
Tafel VIII.

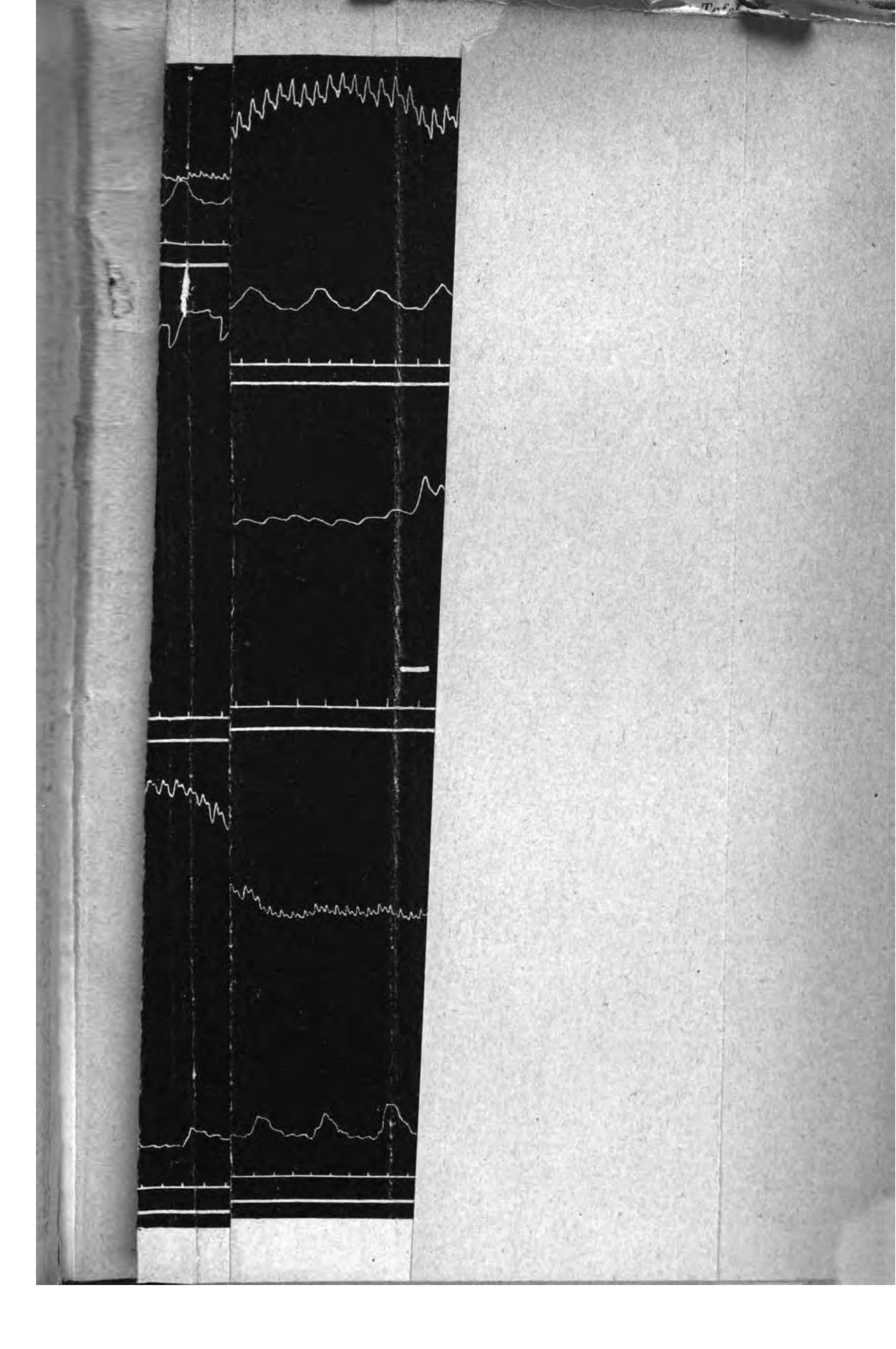
Vnr. 500 Vp. 20.	Gesang mit Orgelbegleitung: GRIEG: „Fola, fola Blakken". Schwache Lust.
„ 499 „ 20.	Gesang mit Orgelbegleitung: NORDRAAK: „Brede seil over Nordsjö gaar". Lustgefühl.
„ 463 „ 20.	Lesen: Geschichte: Über die Wohnungen der alten Norweger. Die Vp. findet dies nett. Der Anfang, a, und ein Stück des letzten Teils der Kurve, b, sind repr.
„ 10 „ 5.	Unwillkürliche Aufmerksamkeit.

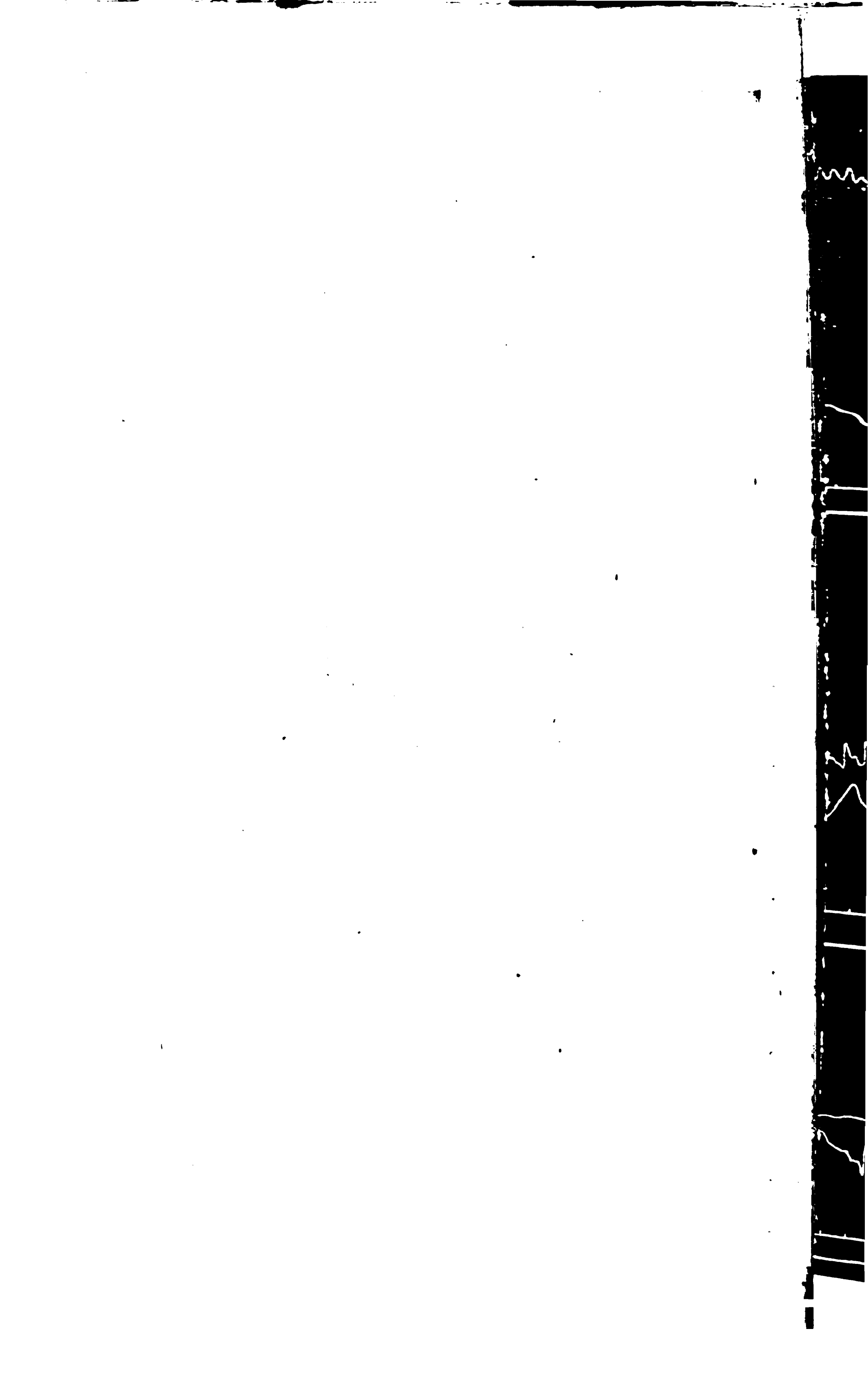
Tafel IX.

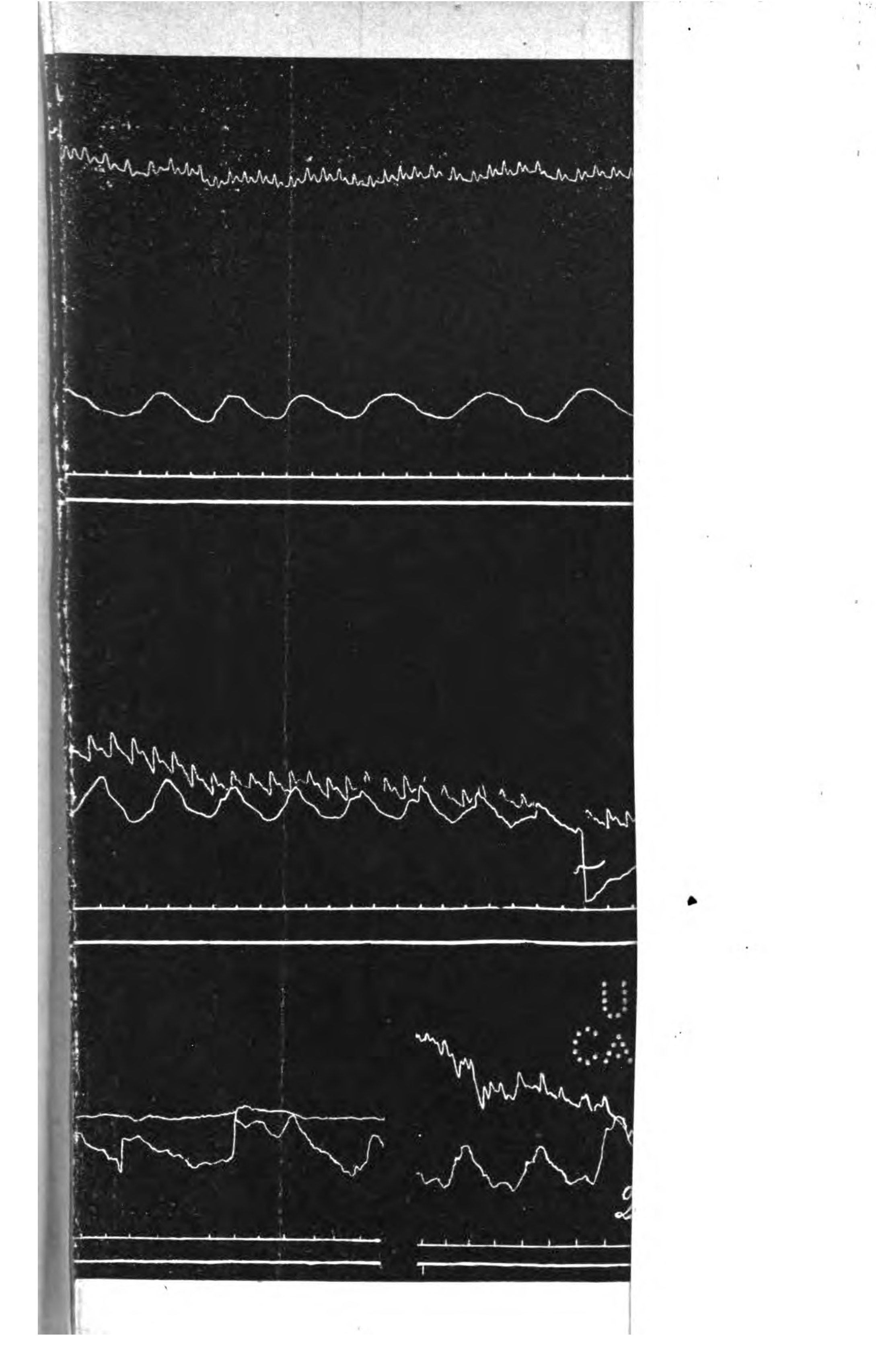
Vnr. 123 Vp. 18.	Sinngemäfses Ordnen von Worten, a) Repr. der Kurve während des ganzen Versuchs und teilweise der Nachwirkung; b) ein Stück des letzten Teils der Kurve.
„ 247 „ 12.	Vor der Prüfung. Nur die letzte Hälfte der Kurve ist repr. Die Kurve ist teilweise undeutlich gezeichnet.
„ 422. „ 7.	Nach der Prüfung. Ein Stück des ersten und des letzten Teils der Kurve sind repr.
„ 115 „ 14.	Rechenaufgabe: 23 × 331.
„ 491 „ 10.	Ein Bild.
„ 341 „ 1.	Die Vp. denkt an den Inhalt eines schönen Buches. Nur der erste Teil der Kurve ist repr.
„ 402 „ 9.	Spontane Luststimmung. Der mittlere Teil der Kurve ist repr.
„ 397 „ 20.	Spontanes Lustgefühl im Gedanken an die geplanten Spiele der Vp. mit den Spielgefährten.
„ 245 „ 15.	Spontane Unlust „in der Erwartung, einen schrecklichen Ton zu hören". Grundstimmung Erregung mit der Disposition für Unlust.

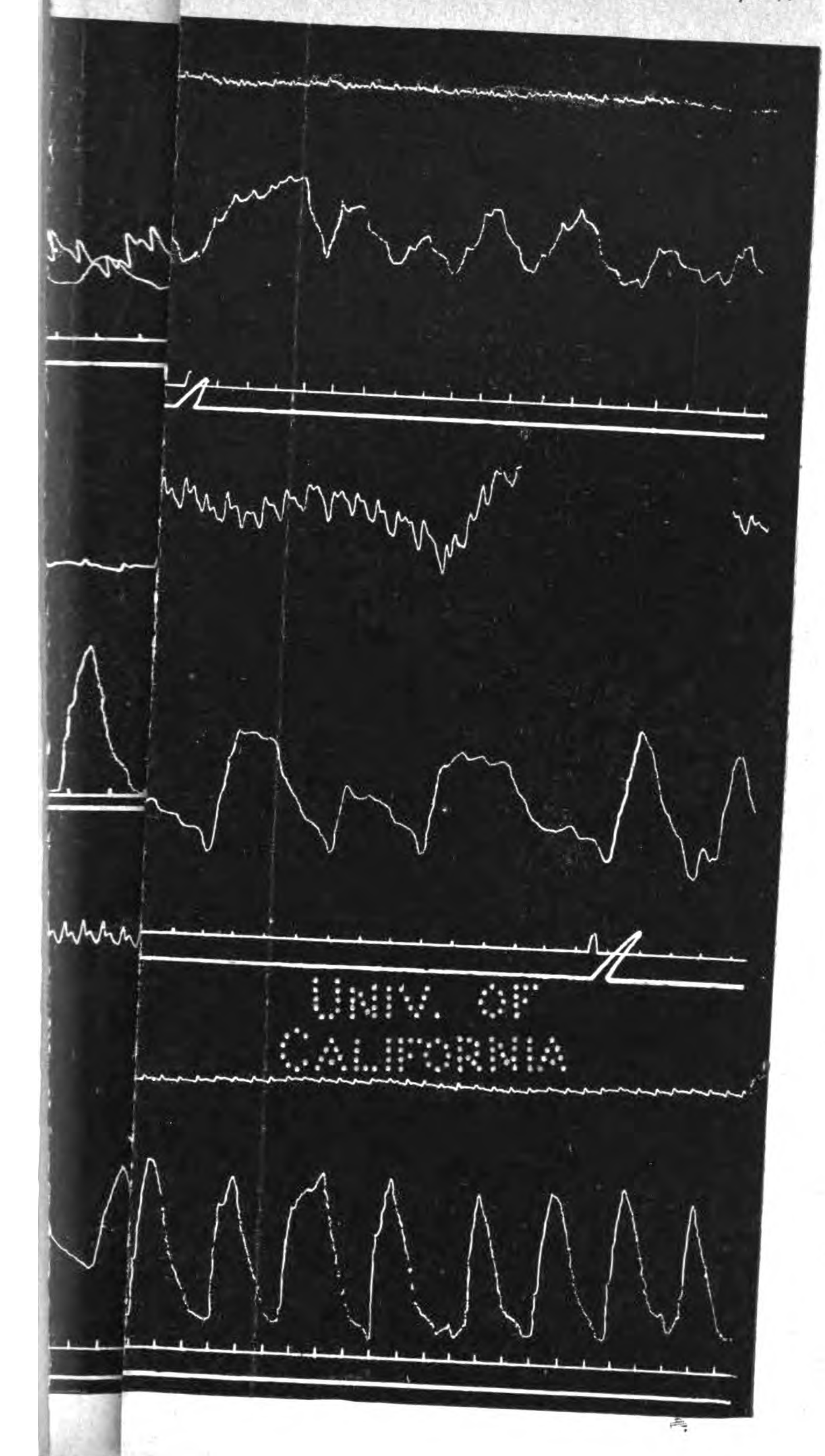
G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

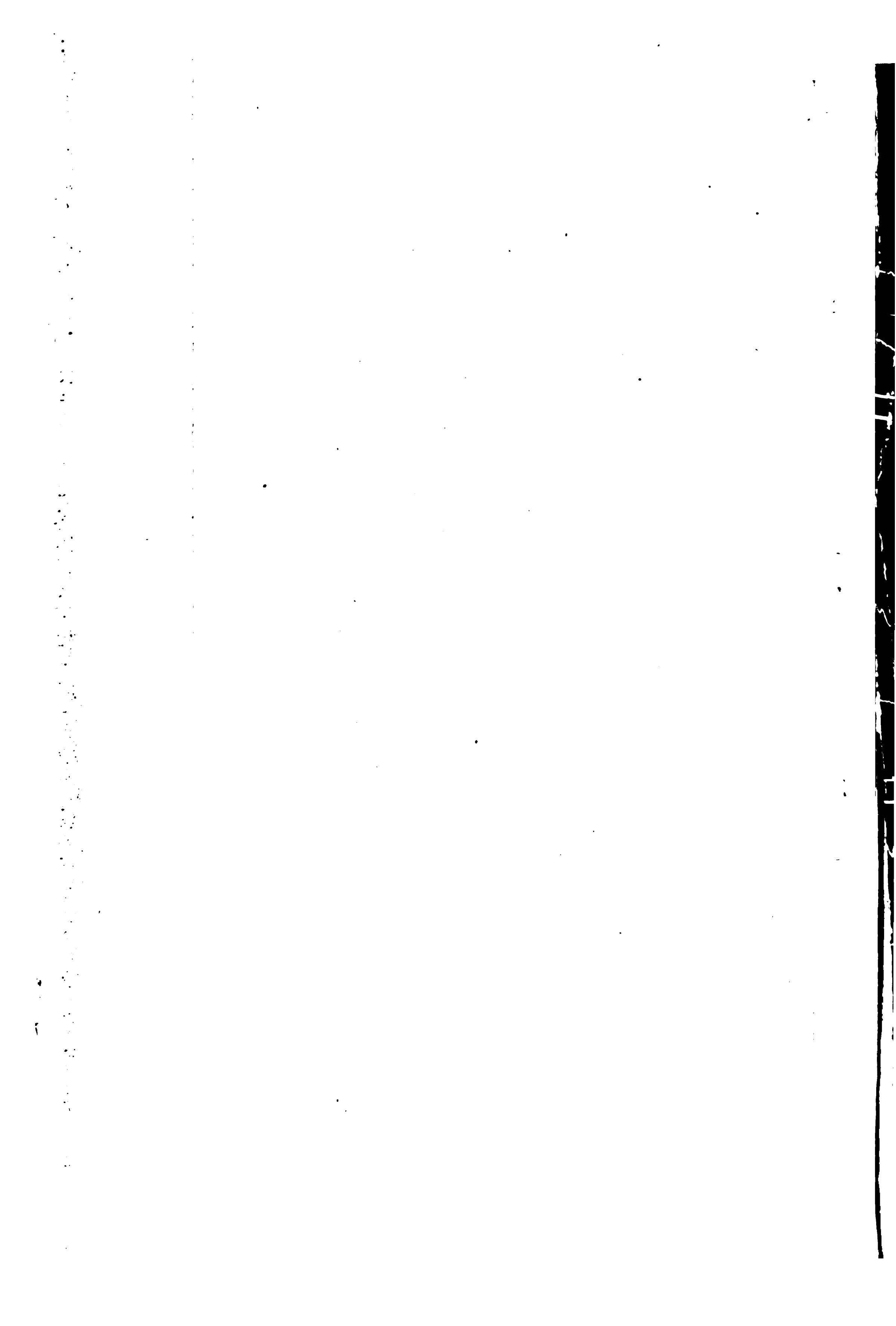


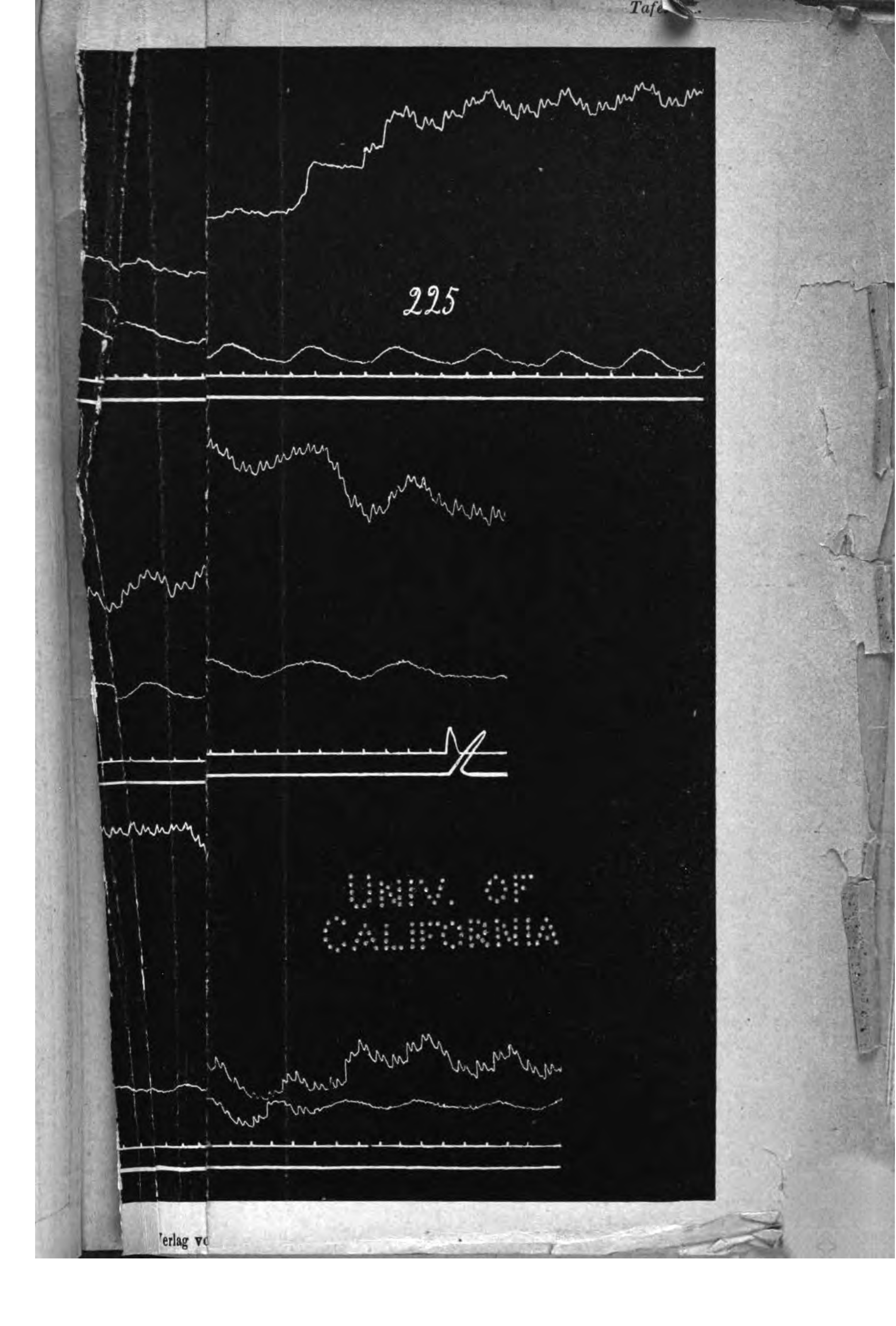


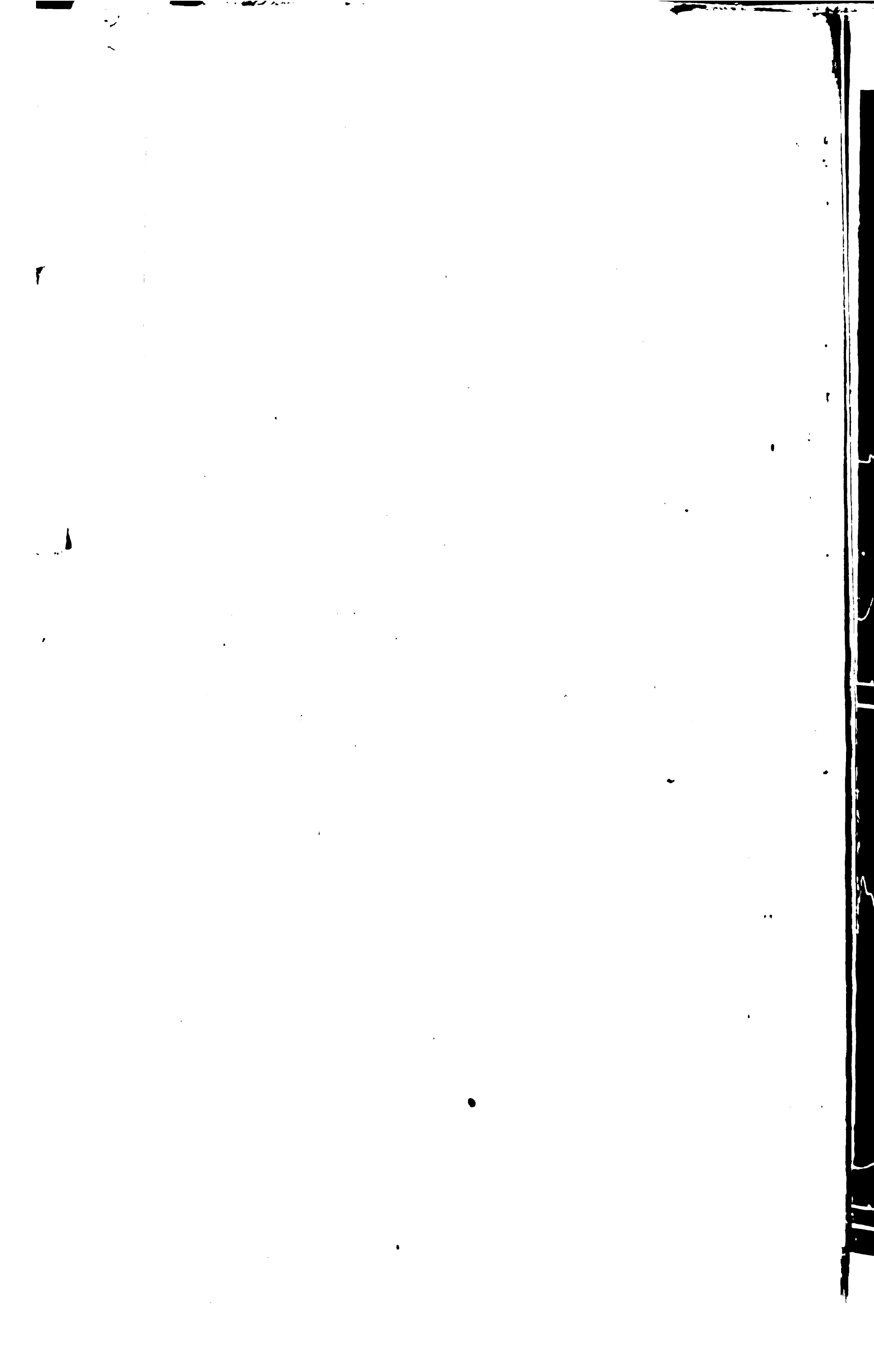


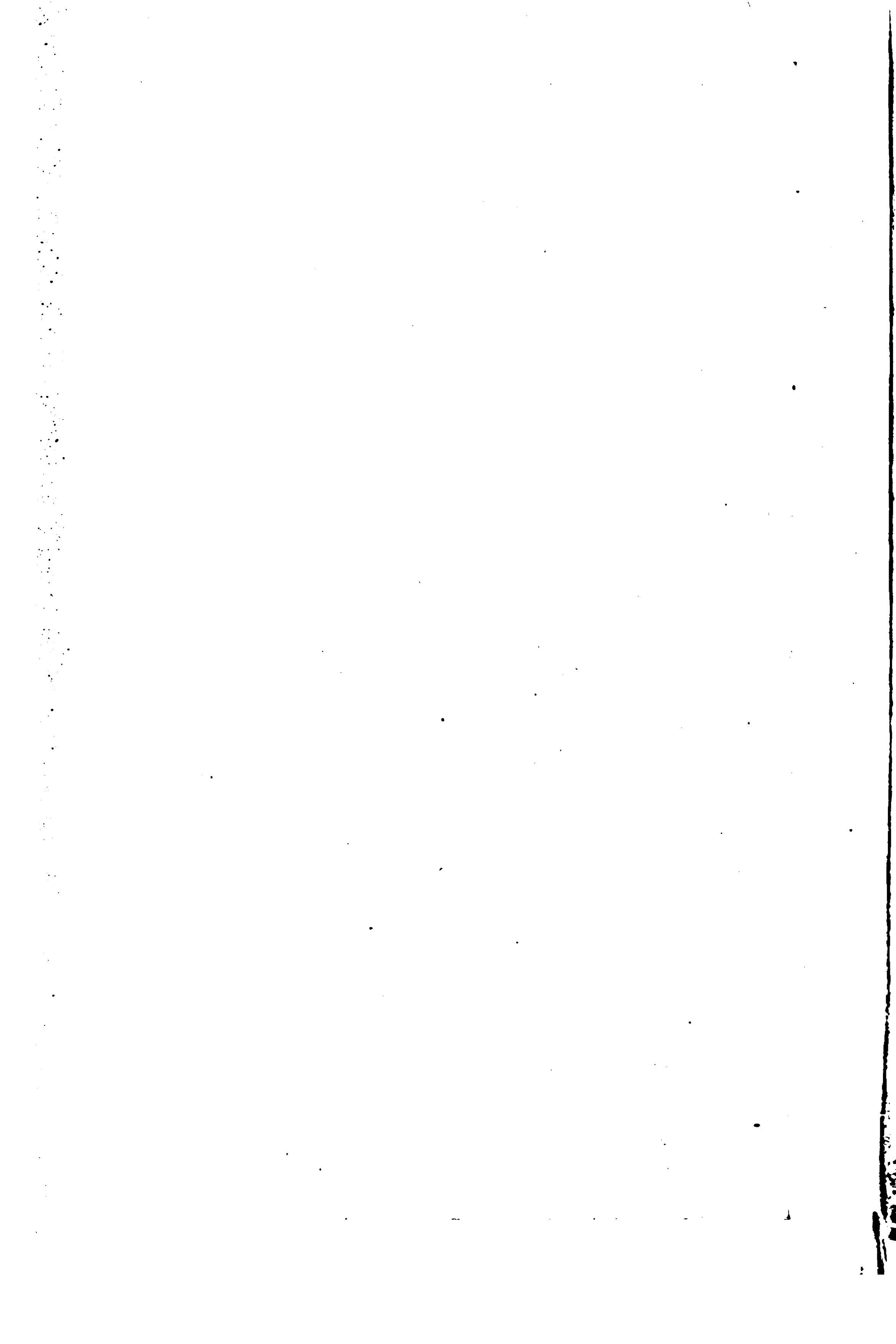


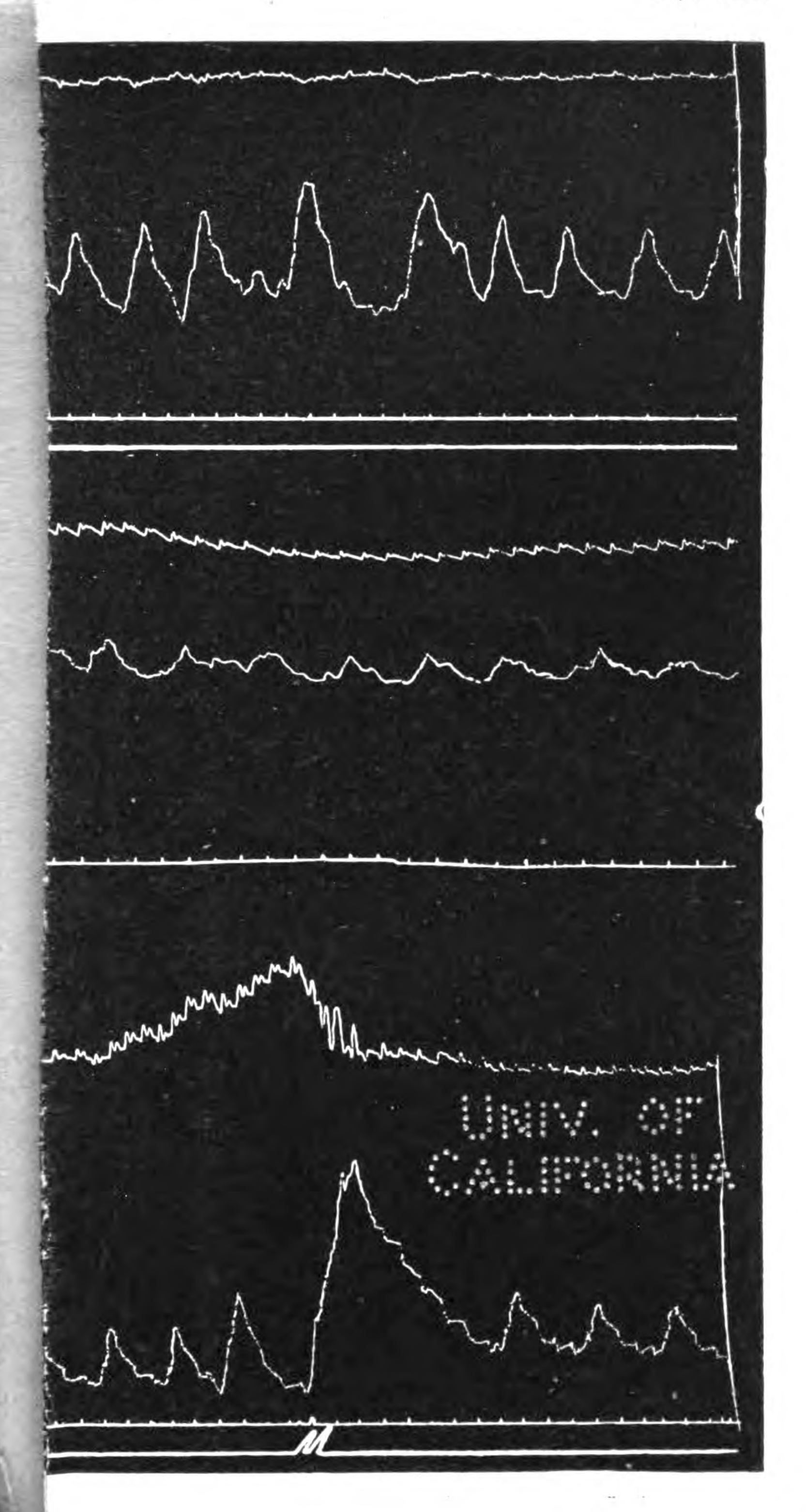


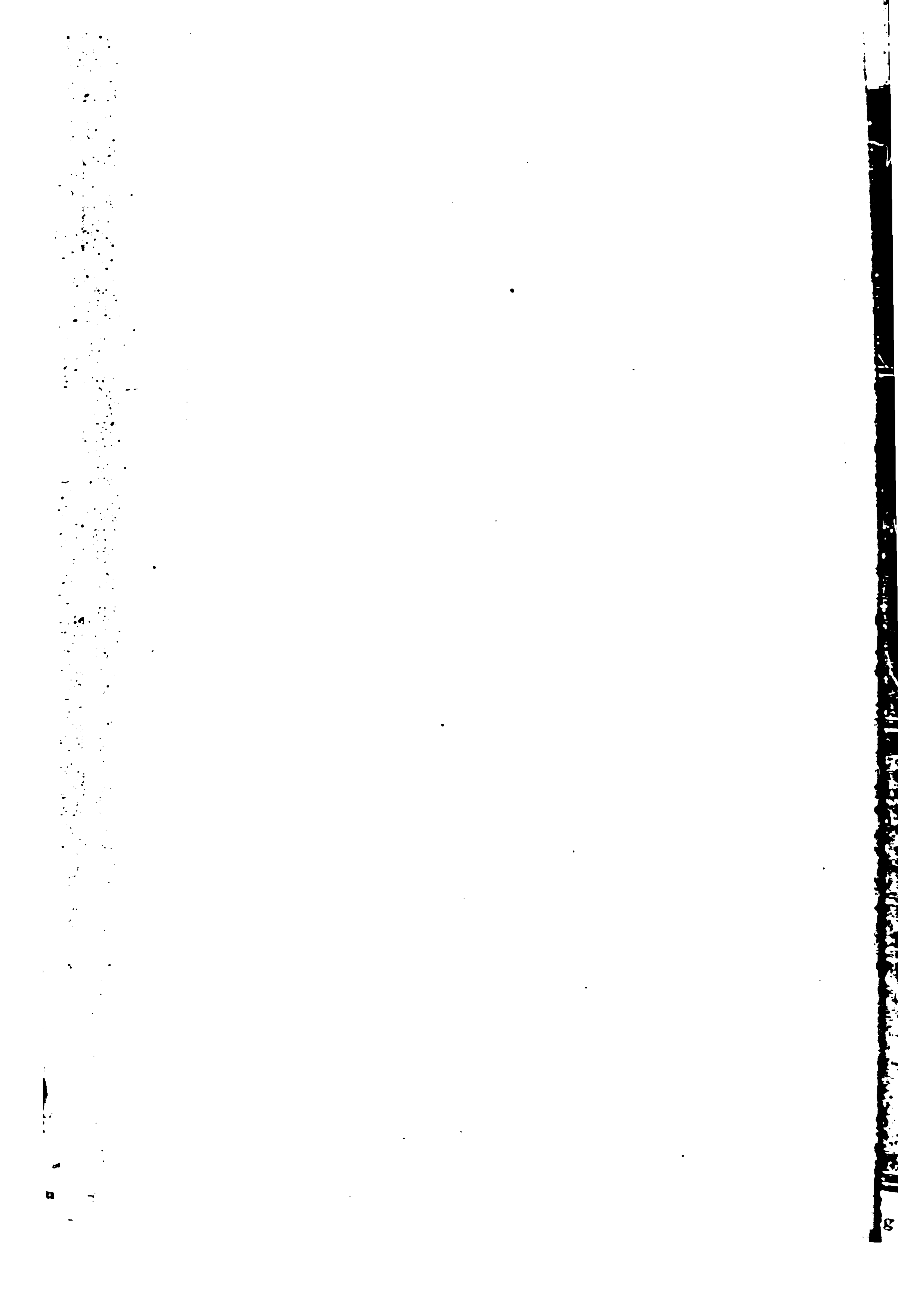


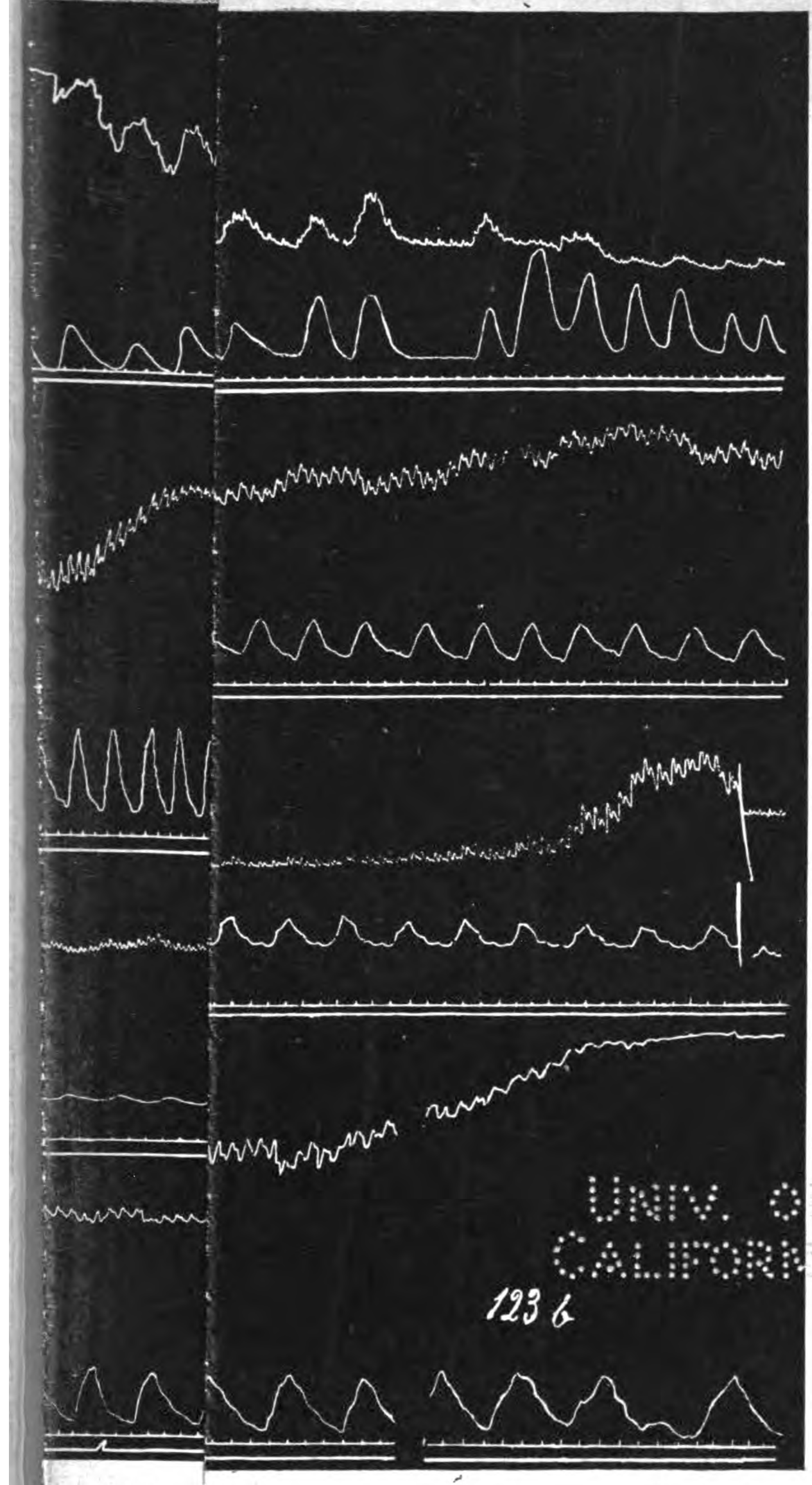

225






M





g von Johann A

BEIHEFTE
zur
Zeitschrift für angewandte Psychologie
herausgegeben von
WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN

Beiheft 31

Charakterstruktur verwahrloster Kinder und Jugendlicher

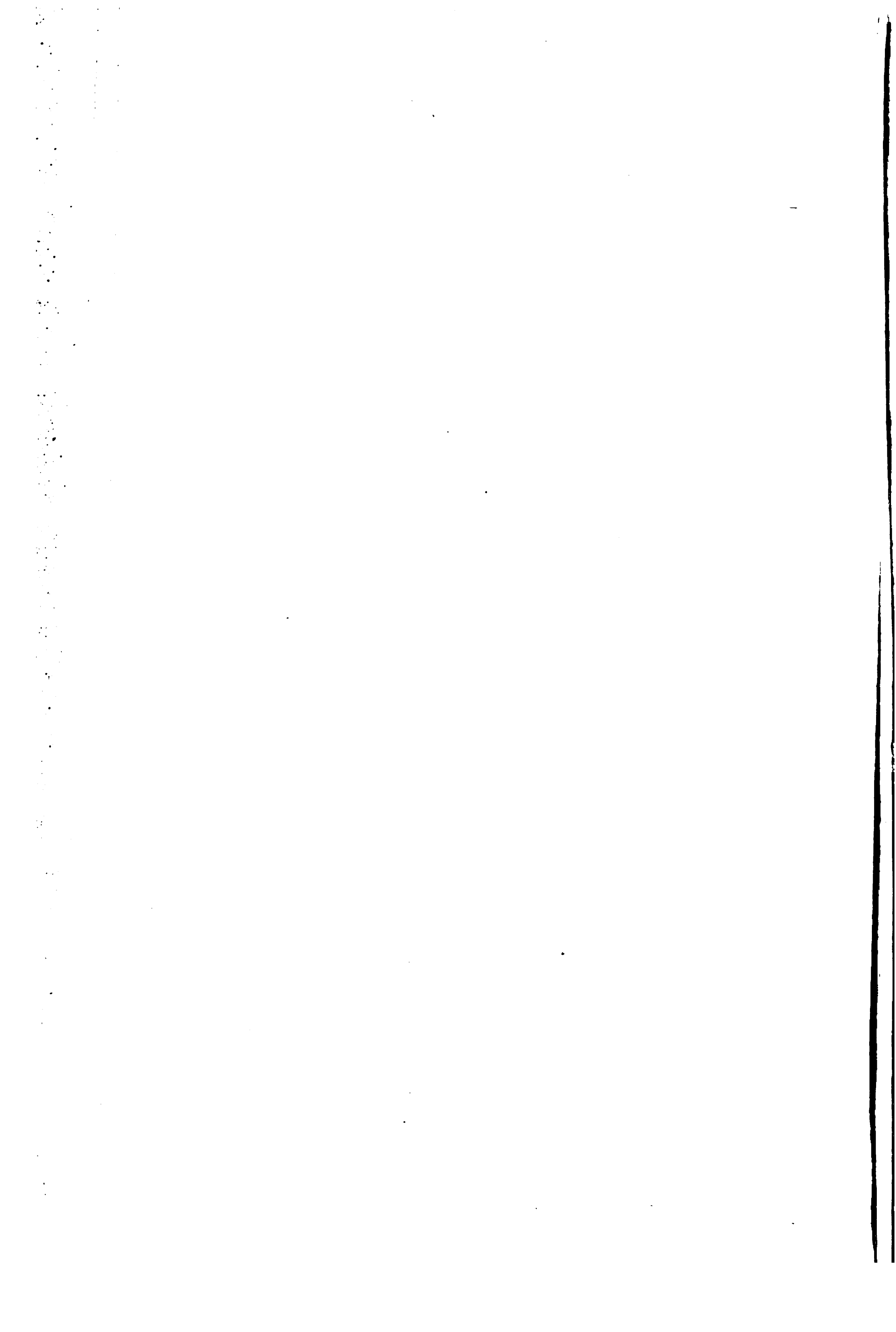
Von

PROF. DR. ADALBERT GREGOR
und
DR. ELSE VOIGTLÄNDER

Mit 19 Tabellen im Text



VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
LEIPZIG 1922



BEIHEFTE
zur
Zeitschrift für angewandte Psychologie
herausgegeben von
WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN

Beiheft 31

Charakterstruktur verwahrloster Kinder und Jugendlicher

Von

PROF. DR. ADALBERT GREGOR
und
DR. ELSE VOIGTLÄNDER

Mit 19 Tabellen im Text



VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
LEIPZIG 1922

Vorwort.

Die charakterologische Untersuchung, über welche wir in dieser Abhandlung berichten, sollte Fragen, die in unserer Bearbeitung des Themas „Geschlecht und Verwahrlosung“ aufgeworfen wurden, noch weiter vertiefen. Über diesen nächsten Zweck hinaus kamen wir aber so mit den lebendigsten Interessen der Erziehung in Berührung: nämlich mit der Frage nach der Erfassung von psychischen Merkmalen, deren Kenntnis Grundlage einer individuellen Erziehung bilden muß. Durch das Material war allerdings eine Beschränkung auf das Gebiet der Fürsorgeerziehung gegeben und auch hier konnte nur ein Teilproblem bearbeitet werden, da Kleinmeusdorf als Beobachtungsanstalt vorwiegend Zöglinge beherbergt, welche erst kurze Zeit unter Fürsorge stehen. Immerhin hoffen wir auf diese Weise ein bedeutsames Problem angeregt zu haben, dessen Ausbau im Interesse der angewandten Psychologie ebenso wie in dem der Pädagogik gelegen ist. Läßt doch die Entwicklung der Fürsorgeerziehung im allgemeinen auch eine regere Forschertätigkeit auf dem Gebiete der Verwahrlosung erwarten. Namentlich ist von der im Zuge befindlichen Neugestaltung der Fürsorgeerziehung Badens, bei der wissenschaftliche Gesichtspunkte besonders bestimmend sind, eine Förderung und Vertiefung dieser auch sozial so wichtigen Probleme zu erhoffen.

Flehingen i. Baden, im März 1922.

Adalbert Gregor.

Vorwort.

Die charakterologische Untersuchung, über welche wir in dieser Abhandlung berichten, sollte Fragen, die in unserer Bearbeitung des Themas „Geschlecht und Verwahrlosung“ aufgeworfen wurden, noch weiter vertiefen. Über diesen nächsten Zweck hinaus kamen wir aber so mit den lebendigsten Interessen der Erziehung in Berührung: nämlich mit der Frage nach der Erfassung von psychischen Merkmalen, deren Kenntnis Grundlage einer individuellen Erziehung bilden muß. Durch das Material war allerdings eine Beschränkung auf das Gebiet der Fürsorgeerziehung gegeben und auch hier konnte nur ein Teilproblem bearbeitet werden, da Kleinmeusdorf als Beobachtungsanstalt vorwiegend Zöglinge beherbergt, welche erst kurze Zeit unter Fürsorge stehen. Immerhin hoffen wir auf diese Weise ein bedeutsames Problem angeregt zu haben, dessen Ausbau im Interesse der angewandten Psychologie ebenso wie in dem der Pädagogik gelegen ist. Läßt doch die Entwicklung der Fürsorgeerziehung im allgemeinen auch eine regere Forschertätigkeit auf dem Gebiete der Verwahrlosung erwarten. Namentlich ist von der im Zuge befindlichen Neugestaltung der Fürsorgeerziehung Badens, bei der wissenschaftliche Gesichtspunkte besonders bestimmend sind, eine Förderung und Vertiefung dieser auch sozial so wichtigen Probleme zu erhoffen.

Flehingen i. Baden, im März 1922.

Adalbert Gregor.

Inhalt.

Die vorliegende Untersuchung stellt die weitere Bearbeitung einer Frage vor, welche uns bereits in dem Artikel „Geschlecht und Verwahrlosung"[1] beschäftigt hat. Darin wurden von uns allgemeine Unterschiede der beiden Geschlechter entwickelt, wobei es darauf ankam, den Ablauf seelischer Vorgänge in ihrer durch das Geschlecht bedingten Besonderheit zu verfolgen, im Denken, Fühlen und Handeln nachzuweisen und schliefslich auch einen soziologisch wichtigen Zustand des Individuums, der mit der Verwahrlosung gegeben ist, unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten. Im Verlaufe unserer Arbeit erhob sich die Frage, ob und inwieweit zwischen den beiden Geschlechtern Unterschiede im Charaktergefüge bestehen. So gestellt, hätte die Frage unsere Untersuchung ins Uferlose führen können, da bei einem Individuum eine Unzahl von Eigenschaften unterschieden werden kann. Doch war durch das Material selbst eine zweckmäfsige Beschränkung gegeben. Da wir es nur mit Kindern und Jugendlichen, und zwar Fürsorgezöglingen zu tun hatten, richtete sich unser Interesse vorwiegend auf Merkmale, die vom pädagogischen Standpunkt bedeutungsvoll erschienen.

Neben dem Geschlechtsunterschied ergaben sich bei unserem Materiale eine Reihe von Gesichtspunkten, die Berücksichtigung erforderten, sollten eventuelle, durch das Geschlecht bedingte Unterschiede nicht durch anderweitige, in der Konstitution gelegene Differenzen verwischt werden. So zwang zunächst natürlich das Alter zur getrennten Behandlung schulpflichtiger und schul-

[1] Voigtländer, E. u. Gregor, A., Geschlecht und Verwahrlosung, *ZNPt* 66 S. 97, 1921.

Inhalt.

Die vorliegende Untersuchung stellt die weitere Bearbeitung einer Frage vor, welche uns bereits in dem Artikel „Geschlecht und Verwahrlosung“[1] beschäftigt hat. Darin wurden von uns allgemeine Unterschiede der beiden Geschlechter entwickelt, wobei es darauf ankam, den Ablauf seelischer Vorgänge in ihrer durch das Geschlecht bedingten Besonderheit zu verfolgen, im Denken, Fühlen und Handeln nachzuweisen und schliefslich auch einen soziologisch wichtigen Zustand des Individuums, der mit der Verwahrlosung gegeben ist, unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten. Im Verlaufe unserer Arbeit erhob sich die Frage, ob und inwieweit zwischen den beiden Geschlechtern Unterschiede im Charaktergefüge bestehen. So gestellt, hätte die Frage unsere Untersuchung ins Uferlose führen können, da bei einem Individuum eine Unzahl von Eigenschaften unterschieden werden kann. Doch war durch das Material selbst eine zweckmäfsige Beschränkung gegeben. Da wir es nur mit Kindern und Jugendlichen, und zwar Fürsorgezöglingen zu tun hatten, richtete sich unser Interesse vorwiegend auf Merkmale, die vom pädagogischen Standpunkt bedeutungsvoll erschienen.

Neben dem Geschlechtsunterschied ergaben sich bei unserem Materiale eine Reihe von Gesichtspunkten, die Berücksichtigung erforderten, sollten eventuelle, durch das Geschlecht bedingte Unterschiede nicht durch anderweitige, in der Konstitution gelegene Differenzen verwischt werden. So zwang zunächst natürlich das Alter zur getrennten Behandlung schulpflichtiger und schul-

[1] Voigtländer, E. u. Gregor, A., Geschlecht und Verwahrlosung, *ZNPt* 66 S. 97, 1921.

Inhalt.

Die vorliegende Untersuchung stellt die weitere Bearbeitung einer Frage vor, welche uns bereits in dem Artikel „Geschlecht und Verwahrlosung“[1] beschäftigt hat. Darin wurden von uns allgemeine Unterschiede der beiden Geschlechter entwickelt, wobei es darauf ankam, den Ablauf seelischer Vorgänge in ihrer durch das Geschlecht bedingten Besonderheit zu verfolgen, im Denken, Fühlen und Handeln nachzuweisen und schliefslich auch einen soziologisch wichtigen Zustand des Individuums, der mit der Verwahrlosung gegeben ist, unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten. Im Verlaufe unserer Arbeit erhob sich die Frage, ob und inwieweit zwischen den beiden Geschlechtern Unterschiede im Charaktergefüge bestehen. So gestellt, hätte die Frage unsere Untersuchung ins Uferlose führen können, da bei einem Individuum eine Unzahl von Eigenschaften unterschieden werden kann. Doch war durch das Material selbst eine zweckmäfsige Beschränkung gegeben. Da wir es nur mit Kindern und Jugendlichen, und zwar Fürsorgezöglingen zu tun hatten, richtete sich unser Interesse vorwiegend auf Merkmale, die vom pädagogischen Standpunkt bedeutungsvoll erschienen.

Neben dem Geschlechtsunterschied ergaben sich bei unserem Materiale eine Reihe von Gesichtspunkten, die Berücksichtigung erforderten, sollten eventuelle, durch das Geschlecht bedingte Unterschiede nicht durch anderweitige, in der Konstitution gelegene Differenzen verwischt werden. So zwang zunächst natürlich das Alter zur getrennten Behandlung schulpflichtiger und schul-

[1] Voigtländer, E. u. Gregor, A., Geschlecht und Verwahrlosung, *ZNPt* 66 S. 97, 1921.

entlassener Individuen; ferner war ein exakter Vergleich von vornherein nur für Gruppen bestimmter oder gleicher psychischer Konstitution und moralischer Artung anzunehmen, so daß wir auch in dieser Hinsicht eine Differenzierung des Materiales durchzuführen hatten.

Diesen Gesichtspunkten sollte auch durch eine verschiedene Bearbeitung entsprochen werden, indem der eine Autor (VOIGTLÄNDER) das gesamte Material vorwiegend im Hinblick auf Geschlechts- und Altersdifferenzen untersuchte, während der andere (GREGOR) den Unterschieden nachging, welche seine moralische und klinische Differenzierung erkennen liefs.

I. Die Verwahrlosung und deren Formen.

Um zunächst ein Bild von der allgemeinen Wesensart der in dieser Abhandlung untersuchten Menschen zu vermitteln, sei ein Überblick über die Verwahrlosung und deren Äufserungen gegeben, wobei bestimmte, zu Verwahrlosung führende Charakterzüge bereits hervorleuchten und charakteristische Geschlechtsunterschiede deutlich werden.

Die Verteilung der Verwahrlosung nach Geschlechtern liegt derart, dafs mit geringen Schwankungen ein Drittel der Fälle auf das weibliche, dagegen zwei Drittel auf das männliche Geschlecht entfallen, das erstere also einen weit geringeren Anteil an ihr nimmt. Demgemäfs wurden in den Jahren 1914—17, die dieser Untersuchung zugrunde liegen, 977 Knaben und 456 Mädchen im Heilerziehungsheim „Klein-Meusdorf“ eingeliefert. Betrachten wir den Anteil der Altersgruppen, so haben wir 537 schulpflichtige und 440 schulentlassene Knaben, dagegen 192 Schulmädchen und 264 schulentlassene Mädchen. Das Altersverhältnis ist also gerade umgekehrt: beim männlichen Geschlecht überwiegen die schulpflichtigen, beim weiblichen die schulentlassenen Zöglinge. Wie schon anderen Orts ausgeführt[1] und auch aus folgendem ersichtlich, liegt dies an dem Einschub sexueller Faktoren, die für die Verwahrlosung der Mädchen charakteristisch sind und naturgemäfs sich erst nach der Kindheit geltend machen.

[1] Vgl. zu folgendem GREGOR-VOIGTLÄNDER, Die Verwahrlosung, Berlin 1918, besonders I. Teil, Kap. 11 und II. Teil, Kap. 10.

Betrachten wir zunächst, in welcher Form sich im einzelnen die Verwahrlosung äußert, so sehen wir nach Tab. 1 bei allen vier Gruppen die Eigentumsvergehen die erste Stelle einnehmen, aber bei den Mädchen in weit geringerem Prozentsatz wie bei den Knaben (Differenz 18,8 und 28,5%). Bei den schulentlassenen Mädchen reicht Männerverkehr mit 56,1% fast an die Unehrlichkeit (58,7%) heran, während bei den Burschen entsprechende Erscheinungen nur einen geringen Prozentsatz einnehmen.

Tabelle 1.

Verwahrlosung	Knaben (977) (Summe 1433)				Mädchen (456)			
	Schulpfl.		Schulentl.		Schulpfl.		Schulentl.	
	537	*37,5*	440	*30,7*	192	*13,4*	264	*18,4*
Eigentumsvergehen	434	*81,3*	384	87,3	120	*62,5*	155	*58,7*
allein	61	*11,3*	55	12,5	17	*8,9*	17	*6,4*
Schulschwänzen	207	38,5	46	*10,4*	53	*27,6*	12	*4,5*
Herumtreiben	132	*24,0*	34	*29,1*	34	*17,7*	122	46,2
Ausreißen	74	*13,8*	83	18,9	23	*12,0*	44	*16,7*
Vagabundieren	85	15,8	55	*12,5*	24	*12,5*	11	*4,2*
Betteln	25	4,7	13	*2,9*	9	4,7	3	*1,1*
In der Arbeit nicht aushalten	—	—	100	22,7	—	—	57	*21,6*
Faul, arbeitsscheu	52	*9,7*	70	*15,9*	10	*5,2*	50	18,5
Verlogen	142	*26,4*	59	*13,4*	67	34,9	82	*31,1*
Phantastereien	12	*2,2*	5	*1,1*	12	*6,2*	4	*1,5*
Frech, unbotmäßig	68	*12,7*	84	19,1	17	*8,9*	46	*17,4*
Roh, gewalttätig	56	10,4	39	*8,9*	5	*2,6*	8	*3,0*
Unfug	61	11,3	25	*5,7*	6	*3,1*	3	*1,1*
Unsauber, liederlich	26	*4,8*	30	*6,8*	28	14,6	34	*12,9*
Naschhaft	31	*5,8*	21	*4,8*	28	14,6	30	*11,4*
Männerverkehr	—	—	—	—	—	—	144	56,1
Mädchenverkehr	—	—	20	*4,5*	—	—	—	—
Unsittlich	36	*6,7*	31	*7,1*	20	*10,4*	—	—
Schundlektüre, Kino	16	*3,0*	10	*2,2*	3	*1,5*	9	*3,4*
Rauchen	2	*0,4*	13	*2,9*	—	—	—	—
Kneipenbesuch	—	—	21	*4,8*	—	—	—	—
Brandstiftung	7[1]	*1,3*	1	*0,2*	—	—	—	—
Kein Delikt	83	*15,5*	43	*9,8*	53	27,6	68	*24,6*

[1] davon 4 fahrlässig.

Noch deutlicher tritt die an sich geringere Anlage des weiblichen Geschlechtes zu Eigentumsvergehen hervor, wenn wir die abnormen Verhältnisse der Kriegszeit in Rechnung ziehen. Es ergibt sich nämlich während der Kriegsjahre eine auffällige Zunahme an Eigentumsdelikten bei den weiblichen Verwahrlosten. 1914 (das noch als Friedensjahr gelten mufs, da die im zweiten Halbjahr Verwahrlosten frühestens Anfang 1915 zur Einlieferung kamen) hatten nur 23 (46 %), also noch nicht die Hälfte der schulentlassenen Mädchen Unehrlichkeiten begangen, 1915 sind es 32 (41,6), 1916 macht einen Sprung auf 54 (65,9 %), 1917 auf 46 (83,6 %), erreicht also fast den männlichen Prozentsatz. Bei den Burschen liegt die Zahl für Eigentumsvergehen ja von vornherein erheblich höher, läfst aber doch noch eine Steigerung zu: von 83 auf 89,7 % von 1914—17; in den folgenden Jahren sogar auf 95,3 %. Ähnliche Verhältnisse finden sich bei den Schulknaben: Steigerung in den 4 Jahren um 10 % (77,8 bis 87). Bei den Schulmädchen ist die Neigung zum Stehlen ursprünglich ebenfalls geringer, erfährt aber während des Krieges eine relativ erhebliche Zunahme: 1914—17 von 55,7 auf 70,5 %. — Dagegen ist während des Krieges für die spezifisch weibliche Verwahrlosung, die sexuelle, besonders von 1916—18 ein auffälliger Rückgang zu verzeichnen, den wir unschwer mit der Abwesenheit des männlichen Geschlechts in ursächliche Beziehung bringen dürfen, zumal nach Friedensschlufs wieder eine Zunahme der sexuellen Verwahrlosung zu beobachten war. Der in der Tabelle angegebene durchschnittliche Prozentsatz von 56,1 für Männerverkehr als Verwahrlosungserscheinung wird 1914 mit 72 % erheblich übertroffen, während er 1917 nur mit 38,2 % angegeben war. Das Bild der weiblichen Verwahrlosung ändert sich also stark unter dem Einflufs der Zeitverhältnisse, während es bei Knaben und Burschen in seinen Grundzügen relativ konstant bleibt[1].

[1] Eingehender werden diese Dinge in einem Januar 1922 erschienenen Aufsatz im *Zentralblatt für Vormundschaftswesen* behandelt. Doch ist die Zählung dort etwas anders: es wurde einesteils jeder stattgehabte sexuelle Verkehr gezählt, gleichgültig, ob er als Verwahrlosungszeichen anzusehen sei oder nicht, andererseits wurden die Fälle reiner sexueller Verwahrlosung behandelt ohne Beimischung sonstiger Delikte, während wir hier Männerverkehr als Bestandteil der Verwahrlosung zählten, also in ungeordneten Formen, aber unter Umständen mit anderen Zügen vermischt. Bei dieser Zählung ist die Steigerung nach dem Kriege nicht einmal sichtbar, 1918—20 werden nur 35, 31,4 und 35,5 % angegeben, während nach der anderen Zählung des sexuellen Verkehrs überhaupt die Schwankungen von 1914—20 in der angegebenen Weise deutlicher hervortreten: 78, 71, 62, 60, 40, 54, 53 %. — Vielleicht erklärt sich die gemäfs der allgemeinen Überzeugung von der Zunahme der „Unsittlichkeit“ hinter der Erwartung zurückbleibende Zunahme der sexuellen Verwahrlosung aus einer veränderten Handhabung des FE.-Gesetzes, die bei über 16 Jahre Alten nur bei „begründeter Aussicht auf Besserung“ die Anordnung vollzieht. Da nun das häufigste Alter bei weiblichen Zöglingen besonders bei sexueller Verw. 17 Jahre war, bleiben diese Fälle jetzt mehr und mehr aus der FE. weg.

Die nächste Stelle nimmt bei beiden Geschlechtern das Herumtreiben ein, wobei die schulentlassenen Mädchen naturgemäſs überwiegen, da Herumtreiben und Männerverkehr zusammengehören. Bei den Kindern gesellt sich hierzu das Schulschwänzen, während Ausreißen und Vagabundieren als schwerere Formen beim männlichen Geschlecht öfter vorkommen. Betteln tritt ziemlich zurück. Einen stärkeren und charakteristischen Anteil im Bild der Verwahrlosung nimmt der rasche Wechsel der Arbeit ein, das „in der Arbeit nicht Aushalten", ein häufiger Ausdruck von Unstetheit und Willensschwäche, wobei die Burschen ein geringes Übergewicht über die Mädchen haben. Dagegen wird Faulheit etwas mehr bei diesen hervorgehoben (13 und 15%). Ein erhebliches Übergewicht hat jedoch das weibliche Geschlecht bei der Verlogenheit (34,9 und 34,1% gegen 26,4 und 13%), desgleichen bei Unsauberkeit und Liederlichkeit, sowie Naschhaftigkeit. Daß dagegen Frechheit, Roheit und Unfug bei den Knaben überwiegen, wird nicht weiter in Erstaunen setzen.

Stellen wir die Ergebnisse noch einmal zusammen, so übertreffen die schulentlassenen Mädchen die drei anderen Gruppen in Männerverkehr, Herumtreiben und Arbeitsscheu, die schulpflichtigen Mädchen dominieren in Verlogenheit, Naschhaftigkeit und Liederlichkeit, wogegen bei den Burschen Eigentumsvergehen, rascher Arbeitswechsel, Unbotmäßigkeit und Davonlaufen stärker ausgeprägt sind. Die Schuljungen zeichnen sich aus in Schulschwänzen, Vagabundieren, Unfug und Roheit.

Beide Knabengruppen dominieren in Eigentumsvergehen, Vagabundieren, Roheit, Unfug, beide Mädchengruppen in Verlogenheit, Liederlichkeit und Naschhaftigkeit.

Zur Rubrik Lügenhaftigkeit gehört auch Neigung zu Phantastereien, willkürlichen Behauptungen, Verleumdungen. Es tritt im ganzen Verwahrlosungsbild ziemlich zurück, doch ist auffällig, daß die Schulmädchen einen relativ hohen Anteil daran haben. In der Tat zeigt die Anstaltsbeobachtung, ohne daſs dies statistisch besonders zu erfassen wäre, bei fast allen moralisch minderwertigen Schulmädchen einen phantastischen Zug, der sich besonders in Neigung zu Verdächtigungen und Verleumdungen äuſsert. Hier kommt auch die Bevorzugung von persönlichen Angelegenheiten beim weiblichen Geschlecht zur Geltung.

Lügenhaftigkeit ist ja von jeher als eine besondere Neigung

des weiblichen Geschlechtes angesehen worden, so daß ihr Hervortreten in der weiblichen Verwahrlosung nicht überrascht.

Eigentumsvergehen allein, ohne sonstige Begleiterscheinungen treten, wie zu erwarten, beim männlichen Geschlecht häufiger auf, wogegen Verwahrlosung ohne besonderes Delikt sich häufiger bei den Mädchen findet, wobei Männerverkehr als Delikt gerechnet wurde. Das sind diejenigen Fälle, in denen hauptsächlich Unzulänglichkeit in der Dienststelle den Hauptgrund zur Einlieferung bildet: Mädchen, die durch ihre Ungeschicklichkeit, ihre Unsauberkeit, Nachlässigkeit und Trägheit nirgends behalten werden und schwer unterzubringen sind, oder die von Charakter schwer anpassungsfähig sind und ihren Eltern durch Unbotmäſsigkeit, Launenhaftigkeit und aufsässiges Wesen das Leben schwer machen. Solche Charaktere sind ja auch unter den Burschen nicht selten, aber bei ihnen kommt es seltener vor, daſs diese Charakteranlage nicht auch mit Neigung zu Delikten oder Davonlaufen einhergeht.

Dies paſst durchaus zu der allgemeinen Wesensart der Geschlechter. Aus dem planlosen, passiven Umhertreiben und der Arbeitsscheu, die der Verwahrlosung beider Geschlechter gemeinsam ist, entwickeln sich beim Burschen, dem männlichen Wesen entsprechend, meist aktive Straftaten, einzelne, deutlich umrissene Handlungen, während es beim Mädchen bei der Ziellosigkeit bleibt, in der sie dann vielfach der ebenfalls mehr passiven sexuellen Verwahrlosung anheimfällt.

Wir sehen also deutlich bei den Mädchen das Bild der Dirne auftauchen, in deren passiven, trägen und nachlässigen Art die Passivität des weiblichen Wesens in Hang zum Nichtstun ausgeartet ist und ihre Abhängigkeit vom männlichen Geschlecht sich mit ungeordnetem Wesen verbindet. Als spezifische Neigung tritt Lügen und Naschen hervor. Bei den Knaben sehen wir im Hang zum Stehlen eine gewisse Aktivität und in den übrigen Formen der Verwahrlosung eine Neigung zu eigenwilligem, rücksichtslosem, abruptem Vorgehen, zu dem die Selbständigkeit des männlichen Wesens in Verbindung mit Haltlosigkeit und Ungeordnetheit ausartet. Die Differenzen bei Faulheit und Arbeitswechsel sind gering, so daß Willensschwäche und Haltlosigkeit als allgemeiner Charakterzug Verwahrloster deutlich wird.

Die verschiedenen Formen der Delikte wollen wir an der Hand der Bestrafungen untersuchen (Tab. 2). Bestraft sind von den männlichen Schulentlassenen fast zwei Drittel, von den weiblichen

Tabelle 2.

Strafgrund	Knaben				Mädchen			
	Schulpfl.		Schulentl.		Schulpfl.		Schulentl.	
	95	*17,7*	275	*62,5*	15	*7,8*	93	*35,2*
Diebstahl	67	*70,5*	200	*72,7*	13	*86,7*	55	*59,1*
Schwerer Diebstahl	23	*24,2*	71	*25,8*	—	—	5	*5,4*
Einbruch	5	*5,3*	11	*4,0*	1	*6,6*	2	*2,1*
Rückfalldiebstahl	—	—	14	*5,1*	—	—	2	*2,1*
Unterschlagung	6	*6,3*	81	*29,5*	2	*13,3*	12	*12,9*
Betrug	4	*4,2*	52	*18,9*	4	*26,6*	16	*17,2*
Urkundenfälschung	1	*1,05*	14	*5,1*	2	*13,3*	4	*4,3*
Hehlerei	—	—	8	*2,9*	—	—	—	—
Nahrungsmittelentwendg.	—	—	2	*0,7*	—	—	1	*1,05*
Betteln	2	*2,1*	17	*6,1*	—	—	2	*2,1*
Nächtigen	—	—	20	*7,3*	—	—	—	—
Zechprellerei	—	—	2	*0,7*	—	—	2	*2,1*
Totschlag	—	—	1	*0,3*	—	—	—	—
Körperverletzung	—	—	2	*0,7*	—	—	1	*1,05*
Unfug	1	*1,05*	5	*1,8*	—	—	—	—
Raub	—	—	2	*0,7*	—	—	—	—
Sittlichkeitsvergehen	3	*3,1*	12	*4,4*	—	—	—	—
Hausfriedensbruch	—	—	1	*0,3*	—	—	—	—
Sachbeschädigung	—	—	4	*1,4*	—	—	—	—
Erpressung	—	—	1	*0,3*	—	—	—	—
Landfriedensbruch	—	—	2	0,7	—	—	—	—
Waffentragen	—	—	3	*1,1*	—	—	—	—
Beleidigung	—	—	2	*0,7*	—	—	—	—
Verstoſs gegen die Verordnungen f. Jugendl.	—	—	3	*1,1*	—	—	—	—
Kriegsgerichtliche Verurteilungen	—	—	2	*0,7*	—	—	—	—
Gewerbsunzucht	—	—	—	—	—	—	18	*19,3*

ca. ein Drittel, während bei den Schulpflichtigen die gerichtlichen Bestrafungen naturgemäß zurücktreten. Die überwiegende Mehrzahl der Bestrafungen entfällt bei allen Gruppen auf den Diebstahl, der, wie bekannt, das häufigste Vergehen Jugendlicher bildet. Bei den weiblichen Schulentlassenen tritt er jedoch zugunsten der Strafen für Gewerbsunzucht etwas zurück. Bei den schweren Formen des Diebstahls überwiegt das männliche Geschlecht, desgleichen bei den an sich nicht häufigen verschiedenen Roheitsdelikten, die zum Teil bei den Mädchen gar nicht vertreten sind.

des weiblichen Geschlechtes angesehen worden, so daß ihr Hervortreten in der weiblichen Verwahrlosung nicht überrascht.

Eigentumsvergehen allein, ohne sonstige Begleiterscheinungen treten, wie zu erwarten, beim männlichen Geschlecht häufiger auf, wogegen Verwahrlosung ohne besonderes Delikt sich häufiger bei den Mädchen findet, wobei Männerverkehr als Delikt gerechnet wurde. Das sind diejenigen Fälle, in denen hauptsächlich Unzulänglichkeit in der Dienststelle den Hauptgrund zur Einlieferung bildet: Mädchen, die durch ihre Ungeschicklichkeit, ihre Unsauberkeit, Nachlässigkeit und Trägheit nirgends behalten werden und schwer unterzubringen sind, oder die von Charakter schwer anpassungsfähig sind und ihren Eltern durch Unbotmäſsigkeit, Launenhaftigkeit und aufsässiges Wesen das Leben schwer machen. Solche Charaktere sind ja auch unter den Burschen nicht selten, aber bei ihnen kommt es seltener vor, daſs diese Charakteranlage nicht auch mit Neigung zu Delikten oder Davonlaufen einhergeht.

Dies paſst durchaus zu der allgemeinen Wesensart der Geschlechter. Aus dem planlosen, passiven Umhertreiben und der Arbeitsscheu, die der Verwahrlosung beider Geschlechter gemeinsam ist, entwickeln sich beim Burschen, dem männlichen Wesen entsprechend, meist aktive Straftaten, einzelne, deutlich umrissene Handlungen, während es beim Mädchen bei der Ziellosigkeit bleibt, in der sie dann vielfach der ebenfalls mehr passiven sexuellen Verwahrlosung anheimfällt.

Wir sehen also deutlich bei den Mädchen das Bild der Dirne auftauchen, in deren passiven, trägen und nachlässigen Art die Passivität des weiblichen Wesens in Hang zum Nichtstun ausgeartet ist und ihre Abhängigkeit vom männlichen Geschlecht sich mit ungeordnetem Wesen verbindet. Als spezifische Neigung tritt Lügen und Naschen hervor. Bei den Knaben sehen wir im Hang zum Stehlen eine gewisse Aktivität und in den übrigen Formen der Verwahrlosung eine Neigung zu eigenwilligem, rücksichtslosem, abruptem Vorgehen, zu dem die Selbständigkeit des männlichen Wesens in Verbindung mit Haltlosigkeit und Ungeordnetheit ausartet. Die Differenzen bei Faulheit und Arbeitswechsel sind gering, so daß Willensschwäche und Haltlosigkeit als allgemeiner Charakterzug Verwahrloster deutlich wird.

Die verschiedenen Formen der Delikte wollen wir an der Hand der Bestrafungen untersuchen (Tab. 2). Bestraft sind von den männlichen Schulentlassenen fast zwei Drittel, von den weiblichen

Tabelle 2.

Strafgrund	Knaben				Mädchen			
	Schulpfl.		Schulentl.		Schulpfl.		Schulentl.	
	95	*17,7*	275	*62,5*	15	*7,8*	93	*35,2*
Diebstahl	67	*70,5*	200	*72,7*	13	*86,7*	55	*59,1*
Schwerer Diebstahl	23	*24,2*	71	*25,8*	—	—	5	*5,4*
Einbruch	5	*5,3*	11	*4,0*	1	*6,6*	2	*2,1*
Rückfalldiebstahl	—	—	14	*5,1*	—	—	2	*2,1*
Unterschlagung	6	*6,3*	81	*29,5*	2	*13,3*	12	*12,9*
Betrug	4	*4,2*	52	*18,9*	4	*26,6*	16	*17,2*
Urkundenfälschung	1	*1,05*	14	*5,1*	2	*13,3*	4	*4,3*
Hehlerei	—	—	8	*2,9*	—	—	—	—
Nahrungsmittelentwendg.	—	—	2	*0,7*	—	—	1	*1,05*
Betteln	2	*2,1*	17	*6,1*	—	—	2	*2,1*
Nächtigen	—	—	20	*7,3*	—	—	—	—
Zechprellerei	—	—	2	*0,7*	—	—	2	*2,1*
Totschlag	—	—	1	*0,3*	—	—	—	—
Körperverletzung	—	—	2	*0,7*	—	—	1	*1,05*
Unfug	1	*1,05*	5	*1,8*	—	—	—	—
Raub	—	—	2	*0,7*	—	—	—	—
Sittlichkeitsvergehen	3	*3,1*	12	*4,4*	—	—	—	—
Hausfriedensbruch	—	—	1	*0,3*	—	—	—	—
Sachbeschädigung	—	—	4	*1,4*	—	—	—	—
Erpressung	—	—	1	*0,3*	—	—	—	—
Landfriedensbruch	—	—	2	0,7	—	—	—	—
Waffentragen	—	—	3	*1,1*	—	—	—	—
Beleidigung	—	—	2	*0,7*	—	—	—	—
Verstofs gegen die Verordnungen f. Jugendl.	—	—	3	*1,1*	—	—	—	—
Kriegsgerichtliche Verurteilungen	—	—	2	*0,7*	—	—	—	—
Gewerbsunzucht	—	—	—	—	—	—	18	*19,3*

ca. ein Drittel, während bei den Schulpflichtigen die gerichtlichen Bestrafungen naturgemäß zurücktreten. Die überwiegende Mehrzahl der Bestrafungen entfällt bei allen Gruppen auf den Diebstahl, der, wie bekannt, das häufigste Vergehen Jugendlicher bildet. Bei den weiblichen Schulentlassenen tritt er jedoch zugunsten der Strafen für Gewerbsunzucht etwas zurück. Bei den schweren Formen des Diebstahls überwiegt das männliche Geschlecht, desgleichen bei den an sich nicht häufigen verschiedenen Roheitsdelikten, die zum Teil bei den Mädchen gar nicht vertreten sind.

des weiblichen Geschlechtes angesehen worden, so daß ihr Hervortreten in der weiblichen Verwahrlosung nicht überrascht.

Eigentumsvergehen allein, ohne sonstige Begleiterscheinungen treten, wie zu erwarten, beim männlichen Geschlecht häufiger auf, wogegen Verwahrlosung ohne besonderes Delikt sich häufiger bei den Mädchen findet, wobei Männerverkehr als Delikt gerechnet wurde. Das sind diejenigen Fälle, in denen hauptsächlich Unzulänglichkeit in der Dienststelle den Hauptgrund zur Einlieferung bildet: Mädchen, die durch ihre Ungeschicklichkeit, ihre Unsauberkeit, Nachlässigkeit und Trägheit nirgends behalten werden und schwer unterzubringen sind, oder die von Charakter schwer anpassungsfähig sind und ihren Eltern durch Unbotmäſsigkeit, Launenhaftigkeit und aufsässiges Wesen das Leben schwer machen. Solche Charaktere sind ja auch unter den Burschen nicht selten, aber bei ihnen kommt es seltener vor, daſs diese Charakteranlage nicht auch mit Neigung zu Delikten oder Davonlaufen einhergeht.

Dies paſst durchaus zu der allgemeinen Wesensart der Geschlechter. Aus dem planlosen, passiven Umhertreiben und der Arbeitsscheu, die der Verwahrlosung beider Geschlechter gemeinsam ist, entwickeln sich beim Burschen, dem männlichen Wesen entsprechend, meist aktive Straftaten, einzelne, deutlich umrissene Handlungen, während es beim Mädchen bei der Ziellosigkeit bleibt, in der sie dann vielfach der ebenfalls mehr passiven sexuellen Verwahrlosung anheimfällt.

Wir sehen also deutlich bei den Mädchen das Bild der Dirne auftauchen, in deren passiven, trägen und nachlässigen Art die Passivität des weiblichen Wesens in Hang zum Nichtstun ausgeartet ist und ihre Abhängigkeit vom männlichen Geschlecht sich mit ungeordnetem Wesen verbindet. Als spezifische Neigung tritt Lügen und Naschen hervor. Bei den Knaben sehen wir im Hang zum Stehlen eine gewisse Aktivität und in den übrigen Formen der Verwahrlosung eine Neigung zu eigenwilligem, rücksichtslosem, abruptem Vorgehen, zu dem die Selbständigkeit des männlichen Wesens in Verbindung mit Haltlosigkeit und Ungeordnetheit ausartet. Die Differenzen bei Faulheit und Arbeitswechsel sind gering, so daß Willensschwäche und Haltlosigkeit als allgemeiner Charakterzug Verwahrloster deutlich wird.

Die verschiedenen Formen der Delikte wollen wir an der Hand der Bestrafungen untersuchen (Tab. 2). Bestraft sind von den männlichen Schulentlassenen fast zwei Drittel, von den weiblichen

Tabelle 2.

Strafgrund	Knaben				Mädchen			
	Schulpfl.		Schulentl.		Schulpfl.		Schulentl.	
	95	*17,7*	275	*62,5*	15	*7,8*	93	*35,2*
Diebstahl	67	*70,5*	200	*72,7*	13	*86,7*	55	*59,1*
Schwerer Diebstahl	23	*24,2*	71	*25,8*	—	—	5	*5,4*
Einbruch	5	*5,3*	11	*4,0*	1	*6,6*	2	*2,1*
Rückfalldiebstahl	—	—	14	*5,1*	—	—	2	*2,1*
Unterschlagung	6	*6,3*	81	*29,5*	2	*13,3*	12	*12,9*
Betrug	4	*4,2*	52	*18,9*	4	*26,6*	16	*17,2*
Urkundenfälschung	1	*1,05*	14	*5,1*	2	*13,3*	4	*4,3*
Hehlerei	—	—	8	*2,9*	—	—	—	—
Nahrungsmittelentwendg.	—	—	2	*0,7*	—	—	1	*1,05*
Betteln	2	*2,1*	17	*6,1*	—	—	2	*2,1*
Nächtigen	—	—	20	*7,3*	—	—	—	—
Zechprellerei	—	—	2	*0,7*	—	—	2	*2,1*
Totschlag	—	—	1	*0,3*	—	—	—	—
Körperverletzung	—	—	2	*0,7*	—	—	1	*1,05*
Unfug	1	*1,05*	5	*1,8*	—	—	—	—
Raub	—	—	2	*0,7*	—	—	—	—
Sittlichkeitsvergehen	3	*3,1*	12	*4,4*	—	—	—	—
Hausfriedensbruch	—	—	1	*0,3*	—	—	—	—
Sachbeschädigung	—	—	4	*1,4*	—	—	—	—
Erpressung	—	—	1	*0,3*	—	—	—	—
Landfriedensbruch	—	—	2	0,7	—	—	—	—
Waffentragen	—	—	3	*1,1*	—	—	—	—
Beleidigung	—	—	2	*0,7*	—	—	—	—
Verstoſs gegen die Verordnungen f. Jugendl.	—	—	3	*1,1*	—	—	—	—
Kriegsgerichtliche Verurteilungen	—	—	2	*0,7*	—	—	—	—
Gewerbsunzucht	—	—	—	—	—	—	18	*19,3*

ca. ein Drittel, während bei den Schulpflichtigen die gerichtlichen Bestrafungen naturgemäß zurücktreten. Die überwiegende Mehrzahl der Bestrafungen entfällt bei allen Gruppen auf den Diebstahl, der, wie bekannt, das häufigste Vergehen Jugendlicher bildet. Bei den weiblichen Schulentlassenen tritt er jedoch zugunsten der Strafen für Gewerbsunzucht etwas zurück. Bei den schweren Formen des Diebstahls überwiegt das männliche Geschlecht, desgleichen bei den an sich nicht häufigen verschiedenen Roheitsdelikten, die zum Teil bei den Mädchen gar nicht vertreten sind.

Näher an die männlichen Zahlen, bei den Schulmädchen sogar in stärkerem Maſse als bei den Schulknaben kommen bei den Mädchen die Bestrafungen wegen Unterschlagung, Betrug und Urkundenfälschung. — Im ganzen bringt die Tabelle naturgemäſs nichts Überraschendes, sondern stimmt mit den sonstigen Ergebnissen der Kriminalstatistik überein und bestätigt die stärkere Veranlagung des männlichen Geschlechts zu Verbrechen und Roheiten.

II. Vergleich von Charakterzügen bei den Verwahrlosten beiderlei Geschlechts.

Ein statistischer Vergleich von Charakterzügen kann der Natur der Sache nach nur etwas relativ Rohes sein. Denn einmal mußte, um überhaupt die Statistik zu ermöglichen, auf populäre und geläufige Charakterbegriffe zurückgegriffen und diese verwendet werden, wie sie sich darboten. Ein Schema hat weiterhin den Nachteil, daſs es die Beobachtung in bestimmte Bahnen lenkt und mancherlei unterdrückt, obwohl es andererseits unumgänglich notwendig ist, um die Beobachtung bei zum Teil ungeschultem Personal zu ordnen. Die Statistik beruht auf dem in der Anstalt bei jedem Kind ausgefüllten Fragebogen und umfaſst folgende Merkmale: Gutartigkeit, (gutmütig, verträglich, mitfühlend); Bösartigkeit, (gehässig, neidisch, schadenfroh, zänkisch, streitsüchtig). Stimmung: heiter, gedrückt, (miſsmutig,) wechselnd, indifferent, (ruhig). Affekte: wenig lebhaft, (ruhig,) lebhaft, gesteigert, (Neigung zu Tränenausbrüchen, Wutanfällen, Jähzorn, starke Empfindlichkeit, Erregungszustände, starke Reizbarkeit). (Die einzelnen in Klammer gesetzten Merkmale waren natürlich nicht in jedem Fall vorhanden, ihre Verwandtschaft erlaubte jedoch, sie auf einer gemeinsamen Grundlage zusammenzufassen.) Weiter wurde gefragt, ob das Kind offen, zurückhaltend, verschlossen oder verstockt ist, ferner, ob es als lenksam, schwer lenksam oder widersetzlich zu bezeichnen sei. Diese Eigenschaften dokumentieren sich vor allem im Verhältnis zum Erzieher, hängen somit auch von äuſseren Faktoren ab und wechseln bei demselben Kind. Sie können weniger als konstante Eigenschaften angesehen werden, denn als Reaktionen auf die Umwelt. Eine gewisse Gleichförmigkeit der Bedingungen ist jedoch dadurch gewährleistet, daſs der Fragebogen sich zunächst auf das Verhalten in den ersten Wochen in der Anstalt bezieht, also alle Kinder in derselben Situation trifft. Sie stehen alle gleichmäßig unter der Einwirkung der Entfernung

vom Elternhaus, der Versetzung in eine andere Umgebung, stehen alle vor der Forderung, sich zu ändern und ein neues Leben anzufangen, so daß die verschiedene Reaktion doch für jedes Kind charakteristisch ist. — Zuverlässigkeit, Unzuverlässigkeit und Unberechenbarkeit sind Eigenschaften, die unter einer gewissen Vieldeutigkeit leiden. Sie werden nach zunächst mehr äufserlichen Dingen beurteilt, erweisen sich in der Erledigung von Aufträgen, Arbeiten u. dgl., können aber auch auf den ganzen Menschen bezogen werden, namentlich auf seine sittliche Zuverlässigkeit, ob Rückfälle zu befürchten sind, oder ob überhaupt Konstanz des Charakters vorhanden ist. Bei einem und demselben Menschen können in diesen verschiedenen Beziehungen große Unterschiede bestehen. Es kann jemand in tieferen Dingen, Versprechungen, Freundschaften u. dgl. absolut zuverlässig sein und doch in praktischen Dingen vergefslich und unzuverlässig. Je nachdem, welchen Begriff nun der Erzieher mehr vor Augen hat, wird die Beurteilung des Zöglings ausfallen. Der eine wird einen Zögling, der seine Anstaltsobliegenheiten pünktlich erledigt, als zuverlässig bezeichnen, während ein anderer, der das ganze Leben des Kindes überblickt, ihm dieses Prädikat noch nicht zuerteilen wird. — In der Regel aber weisen diese Bezeichnungen bei unseren Zöglingen auf allgemeine Willenseigenschaften hin. Hinter den Zuverlässigen stecken diejenigen, die von einer leidlichen Konstanz des Willens sind, während die Unzuverlässigen und Unberechenbaren einen Grad der Willensschwäche zeigen, der schon bei kleinen Aufgaben und Zeitspannen versagt. Ob man ein Kind nun als unzuverlässig, oder als unberechenbar bezeichnet, ist freilich in gewissen Grenzen etwas willkürlich, zumal der Altersunterschied der Kinder hier auch mitspielt. — Als weiterer Hinweis auf Willenseigenschaften wurden Unordnung und Unsauberkeit, Trägheit und Arbeitsunlust, Beeinflufsbarkeit und Unselbständigkeit und als Tugenden Ausdauer, Fleifs, Eifer aufgenommen. Auch diese Eigenschaften liegen sozusagen in verschiedenen Regionen, Schichten der Persönlichkeit, sind teils mehr äufserlich, teils tieferliegend. Immerhin gestatten sie doch einen gemeinsamen Schlufs auf die Willensbeschaffenheit des Zöglings, zumal in den einfachen Verhältnissen, um die es sich hier handelt. — Gleichgültigkeit ist vorzugsweise als moralische Gleichgültigkeit verstanden, als relative Unempfindlichkeit gegen Ermahnungen, Tadel, Strafen oder Lob. In den meisten Fällen hängt sie aber mit allgemeiner Gefühls-

stumpfheit zusammen. — Die weiteren Fragen betreffen das Auftreten besonderer Neigungen und Untugenden, wie Lügen, Stehlen auch in der Anstalt, Klatsch-, Gefall-, Herrschsucht, Neigung zu Prahlerei, dreistes, vorlautes Wesen, frech, verschlagen, scheinheilig, heuchlerisch, hinterlistig, roh (Tierquälereien), Neigung zu Prügeleien und Schlägereien, Schmähsucht (Neigung zu Schimpfen), Zerstörungsneigung.

Wie ersichtlich, macht also das benutzte Schema keinen Anspruch auf wissenschaftliche Durcharbeitung und Umdeutung der überlieferten Charakterbezeichnungen. Bei dem derzeitigen Stand der Charakterologie erschien es zweckmäfsiger, darauf zu verzichten und mehr Wert auf eine anschauliche und geläufige Darstellung zu legen. Vor allem tritt der formale Gesichtspunkt zurück gegenüber der inhaltlichen Richtung eines Menschen, wie sie sich im Vorhandensein bestimmter Triebfedern und einer bestimmten Gesinnung äufsert. Letztere wird in der Einteilung nach gut- und bösartig zum Angelpunkt der Untersuchung gemacht, erweist sich aber, wie im voraus bemerkt sei, als weniger wichtig für die Psychologie der Geschlechter, als für das Problem des Zusammenhangs der übrigen Eigenschaften mit dieser zentralen Gesinnung. Dabei ist selbstverständlich die moralische Bewertung aufser acht zu lassen: mit den gewählten Eigenschaften soll durchweg ein bestimmtes Merkmal getroffen werden, das durch das in der populären Bezeichnung mitenthaltene Werturteil hindurchschimmert.

Die Beschaffenheit der Verwahrlosten bringt es aber mit sich, dafs hier Eigenschaften eine Rolle spielen, die wohl beim normalen Durchschnitt der Menschen zurücktreten. Die gewonnenen Resultate sind also nicht ohne weiteres zu verallgemeinern und insbesondere werden auch für die Frage nach den Geschlechtsunterschieden immer zuerst die besonderen Verhältnisse der Verwahrlosung zu berücksichtigen sein. Sodann ist zu bedenken, dafs es sich um Kinder und Jugendliche handelt und um Angehörige der unteren Volkskreise, wodurch eine gewisse Direktheit und Primitivität der Äußerungen bedingt ist. Eine Bearbeitung gebildeter, durch Kultur geformter und abgeschliffener Menschen würde ganz andere Gesichtspunkte zu berücksichtigen haben. Aber für eine Untersuchung einfacher Menschen dürfte das Schema brauchbar sein.

Die Berechnung erstreckt sich auf die Zöglinge der Jahrgänge 1914—17. Die Endsumme stimmt nicht ganz mit der Summe der aufgenommenen Zöglinge der Tab. 6 überein, da einige, die entweder zu kurz hier waren, oder bei denen durch geistige Störungen das Charakterbild zu sehr verdeckt und verzerrt wurde, hier weg-

gelassen werden mufsten, während die Diagnose und der Verwahrlosungstypus festgestellt werden konnte.

Wir gehen am besten so vor, daß wir zunächst die einzelnen Eigenschaften durchsprechen, sodann eine Zusammenstellung der bei jedem Geschlecht in der Überzahl vorkommenden vornehmen.

Tabelle 3a.

	Gutartig		Bösartig		Summe
	abs.	%	abs.	%	
Schulmädchen	97	51,3	92	48,7	189
Entlassene Mädchen . .	161	61,9	99	38,1	260
Mädchen.	258	57,5	191	42,5	449
Schulknaben.	273	52,5	249	47,7	522
Burschen	246	60,6	160	39,4	406
Knaben	519	55,9	409	44,1	928
Schulpflichtige.	370	52,0	341	48,0	711
Schulentlassene	407	61,1	259	38,9	666
Summe	777	56,4	600	43,6	1377

Gutartigkeit zeigt ein ganz geringes Übergewicht zugunsten der Mädchen, um 1,6%. Ein weiterer Blick auf die Tabelle zeigt, dafs hierbei die schulentlassenen Mädchen den Ausschlag geben, die an Gutmütigkeit die Burschen um 1,3% übertreffen, während die Schulmädchen gegenüber den Knaben um 1% zurückstehen. Bei diesem Sachverhalt fällt auf, dafs das Übergewicht des weiblichen Geschlechts an Gutmütigkeit weit geringer ist, als sein Zurückstehen an moralischer Minderwertigkeit, für welche ja das Bestehen von kriminellen Neigungen ausschlaggebend ist (vgl. Tab. 6). Eine hohe Korrelation von Bösartigkeit des Charakters und moralischer Minderwertigkeit vorausgesetzt, müßte in diesem Material Gutmütigkeit bei den Mädchen weit mehr vertreten sein. Und in der Tat zeigen die späteren Angaben der Tab. 4 u. 5 im allgemeinen diese Korrelation, aber auch bei den Mädchen einen weit höheren Prozentsatz von Bösartigkeit bei moralischer Schwäche, als bei den Knaben. Es hängt dies zweifellos mit der geringeren Aktivität des weiblichen Geschlechts zusammen, wonach sich Boshaftigkeit mehr in Sticheleien, Klatschereien u. dgl. nicht recht faßbaren Dingen äufsert, als in schlechten Handlungen.

stumpfheit zusammen. — Die weiteren Fragen betreffen das Auftreten besonderer Neigungen und Untugenden, wie Lügen, Stehlen auch in der Anstalt, Klatsch-, Gefall-, Herrschsucht, Neigung zu Prahlerei, dreistes, vorlautes Wesen, frech, verschlagen, scheinheilig, heuchlerisch, hinterlistig, roh (Tierquälereien), Neigung zu Prügeleien und Schlägereien, Schmähsucht (Neigung zu Schimpfen), Zerstörungsneigung.

Wie ersichtlich, macht also das benutzte Schema keinen Anspruch auf wissenschaftliche Durcharbeitung und Umdeutung der überlieferten Charakterbezeichnungen. Bei dem derzeitigen Stand der Charakterologie erschien es zweckmäfsiger, darauf zu verzichten und mehr Wert auf eine anschauliche und geläufige Darstellung zu legen. Vor allem tritt der formale Gesichtspunkt zurück gegenüber der inhaltlichen Richtung eines Menschen, wie sie sich im Vorhandensein bestimmter Triebfedern und einer bestimmten Gesinnung äufsert. Letztere wird in der Einteilung nach gut- und bösartig zum Angelpunkt der Untersuchung gemacht, erweist sich aber, wie im voraus bemerkt sei, als weniger wichtig für die Psychologie der Geschlechter, als für das Problem des Zusammenhangs der übrigen Eigenschaften mit dieser zentralen Gesinnung. Dabei ist selbstverständlich die moralische Bewertung aufser acht zu lassen: mit den gewählten Eigenschaften soll durchweg ein bestimmtes Merkmal getroffen werden, das durch das in der populären Bezeichnung mitenthaltene Werturteil hindurchschimmert.

Die Beschaffenheit der Verwahrlosten bringt es aber mit sich, dafs hier Eigenschaften eine Rolle spielen, die wohl beim normalen Durchschnitt der Menschen zurücktreten. Die gewonnenen Resultate sind also nicht ohne weiteres zu verallgemeinern und insbesondere werden auch für die Frage nach den Geschlechtsunterschieden immer zuerst die besonderen Verhältnisse der Verwahrlosung zu berücksichtigen sein. Sodann ist zu bedenken, dafs es sich um Kinder und Jugendliche handelt und um Angehörige der unteren Volkskreise, wodurch eine gewisse Direktheit und Primitivität der Äußerungen bedingt ist. Eine Bearbeitung gebildeter, durch Kultur geformter und abgeschliffener Menschen würde ganz andere Gesichtspunkte zu berücksichtigen haben. Aber für eine Untersuchung einfacher Menschen dürfte das Schema brauchbar sein.

Die Berechnung erstreckt sich auf die Zöglinge der Jahrgänge 1914—17. Die Endsumme stimmt nicht ganz mit der Summe der aufgenommenen Zöglinge der Tab. 6 überein, da einige, die entweder zu kurz hier waren, oder bei denen durch geistige Störungen das Charakterbild zu sehr verdeckt und verzerrt wurde, hier weg-

gelassen werden mufsten, während die Diagnose und der Verwahrlosungstypus festgestellt werden konnte.

Wir gehen am besten so vor, daß wir zunächst die einzelnen Eigenschaften durchsprechen, sodann eine Zusammenstellung der bei jedem Geschlecht in der Überzahl vorkommenden vornehmen.

Tabelle 3a.

	Gutartig		Bösartig		Summe
	abs.	%	abs.	%	
Schulmädchen	97	51,3	92	48,7	189
Entlassene Mädchen	161	61,9	99	38,1	260
Mädchen	258	57,5	191	42,5	449
Schulknaben	273	52,5	249	47,7	522
Burschen	246	60,6	160	39,4	406
Knaben	519	55,9	409	44,1	928
Schulpflichtige	370	52,0	341	48,0	711
Schulentlassene	407	61,1	259	38,9	666
Summe	777	56,4	600	43,6	1377

Gutartigkeit zeigt ein ganz geringes Übergewicht zugunsten der Mädchen, um 1,6%. Ein weiterer Blick auf die Tabelle zeigt, dafs hierbei die schulentlassenen Mädchen den Ausschlag geben, die an Gutmütigkeit die Burschen um 1,3% übertreffen, während die Schulmädchen gegenüber den Knaben um 1% zurückstehen. Bei diesem Sachverhalt fällt auf, dafs das Übergewicht des weiblichen Geschlechts an Gutmütigkeit weit geringer ist, als sein Zurückstehen an moralischer Minderwertigkeit, für welche ja das Bestehen von kriminellen Neigungen ausschlaggebend ist (vgl. Tab. 6). Eine hohe Korrelation von Bösartigkeit des Charakters und moralischer Minderwertigkeit vorausgesetzt, müßte in diesem Material Gutmütigkeit bei den Mädchen weit mehr vertreten sein. Und in der Tat zeigen die späteren Angaben der Tab. 4 u. 5 im allgemeinen diese Korrelation, aber auch bei den Mädchen einen weit höheren Prozentsatz von Bösartigkeit bei moralischer Schwäche, als bei den Knaben. Es hängt dies zweifellos mit der geringeren Aktivität des weiblichen Geschlechts zusammen, wonach sich Boshaftigkeit mehr in Sticheleien, Klatschereien u. dgl. nicht recht faßbaren Dingen äufsert, als in schlechten Handlungen.

stumpfheit zusammen. — Die weiteren Fragen betreffen das Auftreten besonderer Neigungen und Untugenden, wie Lügen, Stehlen auch in der Anstalt, Klatsch-, Gefall-, Herrschsucht, Neigung zu Prahlerei, dreistes, vorlautes Wesen, frech, verschlagen, scheinheilig, heuchlerisch, hinterlistig, roh (Tierquälereien), Neigung zu Prügeleien und Schlägereien, Schmähsucht (Neigung zu Schimpfen), Zerstörungsneigung.

Wie ersichtlich, macht also das benutzte Schema keinen Anspruch auf wissenschaftliche Durcharbeitung und Umdeutung der überlieferten Charakterbezeichnungen. Bei dem derzeitigen Stand der Charakterologie erschien es zweckmäſsiger, darauf zu verzichten und mehr Wert auf eine anschauliche und geläufige Darstellung zu legen. Vor allem tritt der formale Gesichtspunkt zurück gegenüber der inhaltlichen Richtung eines Menschen, wie sie sich im Vorhandensein bestimmter Triebfedern und einer bestimmten Gesinnung äuſsert. Letztere wird in der Einteilung nach gut- und bösartig zum Angelpunkt der Untersuchung gemacht, erweist sich aber, wie im voraus bemerkt sei, als weniger wichtig für die Psychologie der Geschlechter, als für das Problem des Zusammenhangs der übrigen Eigenschaften mit dieser zentralen Gesinnung. Dabei ist selbstverständlich die moralische Bewertung auſser acht zu lassen: mit den gewählten Eigenschaften soll durchweg ein bestimmtes Merkmal getroffen werden, das durch das in der populären Bezeichnung mitenthaltene Werturteil hindurchschimmert.

Die Beschaffenheit der Verwahrlosten bringt es aber mit sich, daſs hier Eigenschaften eine Rolle spielen, die wohl beim normalen Durchschnitt der Menschen zurücktreten. Die gewonnenen Resultate sind also nicht ohne weiteres zu verallgemeinern und insbesondere werden auch für die Frage nach den Geschlechtsunterschieden immer zuerst die besonderen Verhältnisse der Verwahrlosung zu berücksichtigen sein. Sodann ist zu bedenken, daſs es sich um Kinder und Jugendliche handelt und um Angehörige der unteren Volkskreise, wodurch eine gewisse Direktheit und Primitivität der Äußerungen bedingt ist. Eine Bearbeitung gebildeter, durch Kultur geformter und abgeschliffener Menschen würde ganz andere Gesichtspunkte zu berücksichtigen haben. Aber für eine Untersuchung einfacher Menschen dürfte das Schema brauchbar sein.

Die Berechnung erstreckt sich auf die Zöglinge der Jahrgänge 1914—17. Die Endsumme stimmt nicht ganz mit der Summe der aufgenommenen Zöglinge der Tab. 6 überein, da einige, die entweder zu kurz hier waren, oder bei denen durch geistige Störungen das Charakterbild zu sehr verdeckt und verzerrt wurde, hier weg-

gelassen werden mufsten, während die Diagnose und der Verwahrlosungstypus festgestellt werden konnte.

Wir gehen am besten so vor, daß wir zunächst die einzelnen Eigenschaften durchsprechen, sodann eine Zusammenstellung der bei jedem Geschlecht in der Überzahl vorkommenden vornehmen.

Tabelle 3a.

	Gutartig		Bösartig		Summe
	abs.	%	abs.	%	
Schulmädchen	97	51,3	92	48,7	189
Entlassene Mädchen	161	61,9	99	38,1	260
Mädchen	258	57,5	191	42,5	449
Schulknaben	273	52,5	249	47,7	522
Burschen	246	60,6	160	39,4	406
Knaben	519	55,9	409	44,1	928
Schulpflichtige	370	52,0	341	48,0	711
Schulentlassene	407	61,1	259	38,9	666
Summe	777	56,4	600	43,6	1377

Gutartigkeit zeigt ein ganz geringes Übergewicht zugunsten der Mädchen, um 1,6%. Ein weiterer Blick auf die Tabelle zeigt, dafs hierbei die schulentlassenen Mädchen den Ausschlag geben, die an Gutmütigkeit die Burschen um 1,3% übertreffen, während die Schulmädchen gegenüber den Knaben um 1% zurückstehen. Bei diesem Sachverhalt fällt auf, dafs das Übergewicht des weiblichen Geschlechts an Gutmütigkeit weit geringer ist, als sein Zurückstehen an moralischer Minderwertigkeit, für welche ja das Bestehen von kriminellen Neigungen ausschlaggebend ist (vgl. Tab. 6). Eine hohe Korrelation von Bösartigkeit des Charakters und moralischer Minderwertigkeit vorausgesetzt, müßte in diesem Material Gutmütigkeit bei den Mädchen weit mehr vertreten sein. Und in der Tat zeigen die späteren Angaben der Tab. 4 u. 5 im allgemeinen diese Korrelation, aber auch bei den Mädchen einen weit höheren Prozentsatz von Bösartigkeit bei moralischer Schwäche, als bei den Knaben. Es hängt dies zweifellos mit der geringeren Aktivität des weiblichen Geschlechts zusammen, wonach sich Boshaftigkeit mehr in Sticheleien, Klatschereien u. dgl. nicht recht faßbaren Dingen äufsert, als in schlechten Handlungen.

Ob die hier gefundenen Zahlen für die Menschen überhaupt gelten, ist natürlich zu bezweifeln. Es ist anzunehmen, dafs sich unter dem Durchschnitt der Menschen ein weit geringerer Prozentsatz von Bösartigen findet, als unter den Verwahrlosten, bei welchen er ja fast die Hälfte ausmacht[1].

Wir schliefsen hieran die Besprechung der Gleichgültigkeit als einer zentralen Eigenschaft (siehe Tab. 3h, S. 23). Bei beiden Geschlechtern besteht ein deutlicher Zusammenhang mit der Bösartigkeit. Aber auch bei den Gutmütigen ist Stumpfheit nicht selten, wodurch der Wert jener Eigenschaft natürlich stark herabgemindert wird, und, da jede Eigenschaft in Zusammenhang mit allen anderen steht, sich mehr als stumpfe Schwäche und Passivität denn als positives Wohlwollen darstellt. — Der Vergleich der Geschlechter zeigt ein starkes Übergewicht des männlichen Geschlechts: im Resultat um 20,5%. Im einzelnen stehen obenan die bösartigen Burschen, dann kommen die Knaben, in ziemlichem Abstand die gehässigen Schulmädchen und großen Mädchen, darauf die beiden Gruppen der gutartigen Knaben, sodann dito Mädchen. Gleichgültigkeit und Stumpfheit sind also ziemlich charakteristisch für die männlichen Verwahrlosten und bilden ein Merkmal der moralischen Minderwertigkeit und krimineller Neigung.

Die weniger häufige Gleichgültigkeit beim weiblichen Geschlecht stimmt überein mit dessen anerkannter gröfserer Beweglichkeit, Gefühlsempfänglichkeit und leichteren Rührung, während die Gleichgültigkeit wohl eine stärkere Ausprägung der geringeren Gefühlserregbarkeit des männlichen Geschlechts darstellt[2].

Bei der affektiven Erregbarkeit fällt auf, dafs auf männlicher Seite ein geringes Übergewicht sowohl der geringen, wie der gesteigerten Erregbarkeit vorhanden ist, während das weibliche

---

[1] Vgl. Heymans, Zur Psychologie der Frauen (Heidelberg 1910), S. 280ff. Gutmütig: M. 53,2, Fr. 53,4, nach den weibl. Berichterstattern M. 50, Fr. 60,8. Mitleidig und hilfsbereit M. 70,3, Fr. 79,4; grausam M. 0,6, Fr. 0; egoistisch: M. 17,9, Fr. 10,7; geneigt, seine Mitschüler herabzusetzen: Kn. 7,1, Mäd. 1,7. Dabei ist zu bedenken, dafs hier Gutmütigkeit eine positive Eigenschaft ist, während bei uns gutartig oft nur „nicht bösartig" bedeutet. Sonach stellt sich die normale Menschheit als „besser" dar, als die Z. — Das Übergewicht an „altruistischen" Eigenschaften ist beim weiblichen Geschlecht. Dasselbe Ergebnis bei Lipmann, Psychische Geschlechtsunterschiede, Leipzig 1917, S. 63.

[2] Vgl. Heymans, S. 296, wonach Gleichgültigkeit bei Ermahnungen bei Knaben in 17,4, bei Mädchen nur 11,4 % auftritt, nach Dummheiten 11,2 und 7,0 % (S. 304).

Tabelle 3b. Affektive Erregbarkeit.

	Gering		Lebhaft		Gesteigert		Summe
Schulmädchen:							
Gutartige	46	47,4	44	45,4	7	7,2	97
Bösartige	27	29,3	33	35,9	32	34,8	92
Summe	73	38,6	77	40,8	39	20,6	189
Entlassene Mädchen:							
Gutartige	81	50,3	59	36,7	21	13,0	161
Bösartige	16	16,2	38	38,4	45	45,4	99
Summe	97	37,3	97	37,3	66	25,4	260
Mädchen	170	37,9	174	38,7	105	23,4	449
Schulknaben							
Gutartige	127	46,5	105	38,5	41	15,0	273
Bösartige	62	24,9	99	39,7	88	35,4	249
Summe	189	36,2	204	39,1	129	24,7	522
Burschen[1]:							
Gutartige	122	51,7	81	34,3	33	14,0	236
Bösartige	36	24,0	48	32,0	66	44,0	150
Summe	158	40,9	129	33,4	99	25,7	386
Knaben	347	38,2	333	36,7	228	25,1	908
Schulpflichtige	262	36,9	281	39,5	168	23,6	711
Schulentlassene	255	39,5	226	35,0	165	25,5	646
Summe	517	38,1	507	37,3	333	24,6	1357

Geschlecht in der mittleren Erregbarkeit dominiert. Die männlichen Verwahrlosten zeigen also zwei Typen, die Ruhigen und die Erregbaren. Unter männlicher Erregbarkeit ist vorzugsweise Neigung zu Jähzorn und Wutausbrüchen zu verstehen, während bei den Mädchen Neigung zum Weinen vorherrscht. — Ein weiterer Blick auf die Tabelle zeigt, dafs die gröfsere Erregbarkeit sich durchgehend auf der bösen Seite findet, während die Gutmütigen durchweg ruhiger sind. Gehässigkeit und Zanksucht sind also vorwiegend affektbestimmt, was aus allgemeinen psychologischen Erwägungen verständlich ist. Besonders deutlich zeigt sich der

[1] Bei den Burschen fehlen von den gutartigen und bösartigen je 10, bei denen keine Angaben über die affektive Erregbarkeit, wohl aber über die anderen Eigenschaften vorlagen. Infolgedessen differieren die Zahlen in dieser Tabelle von den übrigen.

Ob die hier gefundenen Zahlen für die Menschen überhaupt gelten, ist natürlich zu bezweifeln. Es ist anzunehmen, daſs sich unter dem Durchschnitt der Menschen ein weit geringerer Prozentsatz von Bösartigen findet, als unter den Verwahrlosten, bei welchen er ja fast die Hälfte ausmacht[1].

Wir schlieſsen hieran die Besprechung der Gleichgültigkeit als einer zentralen Eigenschaft (siehe Tab. 3h, S. 23). Bei beiden Geschlechtern besteht ein deutlicher Zusammenhang mit der Bösartigkeit. Aber auch bei den Gutmütigen ist Stumpfheit nicht selten, wodurch der Wert jener Eigenschaft natürlich stark herabgemindert wird, und, da jede Eigenschaft in Zusammenhang mit allen anderen steht, sich mehr als stumpfe Schwäche und Passivität denn als positives Wohlwollen darstellt. — Der Vergleich der Geschlechter zeigt ein starkes Übergewicht des männlichen Geschlechts: im Resultat um 20,5%. Im einzelnen stehen obenan die bösartigen Burschen, dann kommen die Knaben, in ziemlichem Abstand die gehässigen Schulmädchen und großen Mädchen, darauf die beiden Gruppen der gutartigen Knaben, sodann dito Mädchen. Gleichgültigkeit und Stumpfheit sind also ziemlich charakteristisch für die männlichen Verwahrlosten und bilden ein Merkmal der moralischen Minderwertigkeit und krimineller Neigung.

Die weniger häufige Gleichgültigkeit beim weiblichen Geschlecht stimmt überein mit dessen anerkannter gröſserer Beweglichkeit, Gefühlsempfänglichkeit und leichteren Rührung, während die Gleichgültigkeit wohl eine stärkere Ausprägung der geringeren Gefühlserregbarkeit des männlichen Geschlechts darstellt[2].

Bei der affektiven Erregbarkeit fällt auf, daſs auf männlicher Seite ein geringes Übergewicht sowohl der geringen, wie der gesteigerten Erregbarkeit vorhanden ist, während das weibliche

---

[1] Vgl. HEYMANS, Zur Psychologie der Frauen (Heidelberg 1910), S. 280ff. Gutmütig: M. 53,2, Fr. 53,4, nach den weibl. Berichterstattern M. 50, Fr. 60,8. Mitleidig und hilfsbereit M. 70,3, Fr. 79,4; grausam M. 0,6, Fr. 0; egoistisch: M. 17,9, Fr. 10,7; geneigt, seine Mitschüler herabzusetzen: Kn. 7,1, Mäd. 1,7. Dabei ist zu bedenken, daſs hier Gutmütigkeit eine positive Eigenschaft ist, während bei uns gutartig oft nur „nicht bösartig" bedeutet. Sonach stellt sich die normale Menschheit als „besser" dar, als die Z. — Das Übergewicht an „altruistischen" Eigenschaften ist beim weiblichen Geschlecht. Dasselbe Ergebnis bei LIPMANN, Psychische Geschlechtsunterschiede, Leipzig 1917, S. 63.

[2] Vgl. HEYMANS, S. 296, wonach Gleichgültigkeit bei Ermahnungen bei Knaben in 17,4, bei Mädchen nur 11,4 % auftritt, nach Dummheiten 11,2 und 7,0 % (S. 304).

Tabelle 3b. Affektive Erregbarkeit.

	Gering		Lebhaft		Gesteigert		Summe
Schulmädchen:							
Gutartige	46	47,4	44	45,4	7	7,2	97
Bösartige	27	29,3	33	35,9	32	34,8	92
Summe	73	38,6	77	40,8	39	20,6	189
Entlassene Mädchen:							
Gutartige	81	50,3	59	36,7	21	13,0	161
Bösartige	16	16,2	38	38,4	45	45,4	99
Summe	97	37,3	97	37,3	66	25,4	260
Mädchen	170	37,9	174	38,7	105	23,4	449
Schulknaben							
Gutartige	127	46,5	105	38,5	41	15,0	273
Bösartige	62	24,9	99	39,7	88	35,4	249
Summe	189	36,2	204	39,1	129	24,7	522
Burschen[1]:							
Gutartige	122	51,7	81	34,3	33	14,0	236
Bösartige	36	24,0	48	32,0	66	44,0	150
Summe	158	40,9	129	33,4	99	25,7	386
Knaben	347	38,2	333	36,7	228	25,1	908
Schulpflichtige.	262	36,9	281	39,5	168	23,6	711
Schulentlassene	255	39,5	226	35,0	165	25,5	646
Summe	517	38,1	507	37,3	333	24,6	1357

Geschlecht in der mittleren Erregbarkeit dominiert. Die männlichen Verwahrlosten zeigen also zwei Typen, die Ruhigen und die Erregbaren. Unter männlicher Erregbarkeit ist vorzugsweise Neigung zu Jähzorn und Wutausbrüchen zu verstehen, während bei den Mädchen Neigung zum Weinen vorherrscht. — Ein weiterer Blick auf die Tabelle zeigt, daſs die gröſsere Erregbarkeit sich durchgehend auf der bösen Seite findet, während die Gutmütigen durchweg ruhiger sind. Gehässigkeit und Zanksucht sind also vorwiegend affektbestimmt, was aus allgemeinen psychologischen Erwägungen verständlich ist. Besonders deutlich zeigt sich der

[1] Bei den Burschen fehlen von den gutartigen und bösartigen je 10, bei denen keine Angaben über die affektive Erregbarkeit, wohl aber über die anderen Eigenschaften vorlagen. Infolgedessen differieren die Zahlen in dieser Tabelle von den übrigen.

Ob die hier gefundenen Zahlen für die Menschen überhaupt gelten, ist natürlich zu bezweifeln. Es ist anzunehmen, dafs sich unter dem Durchschnitt der Menschen ein weit geringerer Prozentsatz von Bösartigen findet, als unter den Verwahrlosten, bei welchen er ja fast die Hälfte ausmacht[1].

Wir schliefsen hieran die Besprechung der Gleichgültigkeit als einer zentralen Eigenschaft (siehe Tab. 3h, S. 23). Bei beiden Geschlechtern besteht ein deutlicher Zusammenhang mit der Bösartigkeit. Aber auch bei den Gutmütigen ist Stumpfheit nicht selten, wodurch der Wert jener Eigenschaft natürlich stark herabgemindert wird, und, da jede Eigenschaft in Zusammenhang mit allen anderen steht, sich mehr als stumpfe Schwäche und Passivität denn als positives Wohlwollen darstellt. — Der Vergleich der Geschlechter zeigt ein starkes Übergewicht des männlichen Geschlechts: im Resultat um 20,5%. Im einzelnen stehen obenan die bösartigen Burschen, dann kommen die Knaben, in ziemlichem Abstand die gehässigen Schulmädchen und großen Mädchen, darauf die beiden Gruppen der gutartigen Knaben, sodann dito Mädchen. Gleichgültigkeit und Stumpfheit sind also ziemlich charakteristisch für die männlichen Verwahrlosten und bilden ein Merkmal der moralischen Minderwertigkeit und krimineller Neigung.

Die weniger häufige Gleichgültigkeit beim weiblichen Geschlecht stimmt überein mit dessen anerkannter gröfserer Beweglichkeit, Gefühlsempfänglichkeit und leichteren Rührung, während die Gleichgültigkeit wohl eine stärkere Ausprägung der geringeren Gefühlserregbarkeit des männlichen Geschlechts darstellt[2].

Bei der affektiven Erregbarkeit fällt auf, dafs auf männlicher Seite ein geringes Übergewicht sowohl der geringen, wie der gesteigerten Erregbarkeit vorhanden ist, während das weibliche

[1] Vgl. Heymans, Zur Psychologie der Frauen (Heidelberg 1910), S. 280ff. Gutmütig: M. 53,2, Fr. 53,4, nach den weibl. Berichterstattern M. 50, Fr. 60,8. Mitleidig und hilfsbereit M. 70,3, Fr. 79,4; grausam M. 0,6, Fr. 0; egoistisch: M. 17,9, Fr. 10,7; geneigt, seine Mitschüler herabzusetzen: Kn. 7,1, Mäd. 1,7. Dabei ist zu bedenken, dafs hier Gutmütigkeit eine positive Eigenschaft ist, während bei uns gutartig oft nur „nicht bösartig" bedeutet. Sonach stellt sich die normale Menschheit als „besser" dar, als die Z. — Das Übergewicht an „altruistischen" Eigenschaften ist beim weiblichen Geschlecht. Dasselbe Ergebnis bei Lipmann, Psychische Geschlechtsunterschiede, Leipzig 1917, S. 63.

[2] Vgl. Heymans, S. 296, wonach Gleichgültigkeit bei Ermahnungen bei Knaben in 17,4, bei Mädchen nur 11,4 % auftritt, nach Dummheiten 11,2 und 7,0 % (S. 304).

Tabelle 3b. Affektive Erregbarkeit.

	Gering		Lebhaft		Gesteigert		Summe
Schulmädchen:							
Gutartige	46	47,4	44	45,4	7	7,2	97
Bösartige	27	29,3	33	35,9	32	34,8	92
Summe	73	38,6	77	40,8	39	20,6	189
Entlassene Mädchen:							
Gutartige	81	50,3	59	36,7	21	13,0	161
Bösartige	16	16,2	38	38,4	45	45,4	99
Summe	97	37,3	97	37,3	66	25,4	260
Mädchen	170	37,9	174	38,7	105	23,4	449
Schulknaben							
Gutartige	127	46,5	105	38,5	41	15,0	273
Bösartige	62	24,9	99	39,7	88	35,4	249
Summe	189	36,2	204	39,1	129	24,7	522
Burschen[1]:							
Gutartige	122	51,7	81	34,3	33	14,0	236
Bösartige	36	24,0	48	32,0	66	44,0	150
Summe	158	40,9	129	33,4	99	25,7	386
Knaben	347	38,2	333	36,7	228	25,1	908
Schulpflichtige.	262	36,9	281	39,5	168	23,6	711
Schulentlassene	255	39,5	226	35,0	165	25,5	646
Summe	517	38,1	507	37,3	333	24,6	1357

Geschlecht in der mittleren Erregbarkeit dominiert. Die männlichen Verwahrlosten zeigen also zwei Typen, die Ruhigen und die Erregbaren. Unter männlicher Erregbarkeit ist vorzugsweise Neigung zu Jähzorn und Wutausbrüchen zu verstehen, während bei den Mädchen Neigung zum Weinen vorherrscht. — Ein weiterer Blick auf die Tabelle zeigt, dafs die gröfsere Erregbarkeit sich durchgehend auf der bösen Seite findet, während die Gutmütigen durchweg ruhiger sind. Gehässigkeit und Zanksucht sind also vorwiegend affektbestimmt, was aus allgemeinen psychologischen Erwägungen verständlich ist. Besonders deutlich zeigt sich der

[1] Bei den Burschen fehlen von den gutartigen und bösartigen je 10, bei denen keine Angaben über die affektive Erregbarkeit, wohl aber über die anderen Eigenschaften vorlagen. Infolgedessen differieren die Zahlen in dieser Tabelle von den übrigen.

Zusammenhang von Erregbarkeit und Bosheit bei den erwachsenen Mädchen, während die Burschen einen höheren Anteil an ruhiger Gehässigkeit aufweisen, in der sie allerdings von den schulpflichtigen Mädchen etwas übertroffen werden. Gehässigkeit erscheint hier weniger als Charakter- denn als Temperamentssache — ein Ergebnis, das mit der Psychologie der Geschlechter nicht in Widerspruch steht.

Tabelle 3c. Stimmung[1].

	Heiter		Gedrückt		Wechselnd		Indifferent	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Schulmädchen:								
Gutartige	60	61,8	10	10,3	12	12,4	15	15,5
Bösartige	23	25,0	17	18,4	40	43,5	12	13,1
Summe	83	43,9	27	14,3	52	27,5	27	14,3
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	77	47,8	15	9,3	30	18,7	39	24,2
Bösartige	33	33,3	18	18,2	40	40,4	8	8,1
Summe	110	42,3	33	12,7	70	27,0	47	18,0
Mädchen	193	43,0	60	13,4	122	27,2	74	16,4
Schulknaben:								
Gutartige	140	51,3	37	13,6	43	15,7	53	19,4
Bösartige	75	30,1	88	35,4	72	28,9	14	5,6
Summe	215	41,2	125	24,0	115	22,0	67	12,8
Burschen:								
Gutartige	83	35,1	41	17,4	39	16,5	73	32,4
Bösartige	34	22,7	50	33,3	40	32,7	17	11,3
Summe	117	30,3	91	23,6	88	22,8	90	23,3
Knaben	332	36,5	216	23,8	203	22,4	157	17,3
Schulpflichtige	298	41,9	152	21,4	167	23,5	94	13,2
Schulentlassene	227	35,1	124	19,2	158	24,5	137	21,2
Summe	525	38,7	276	20,4	325	23,9	231	17,0

Die Betrachtung der Stimmung zeigt eine gröfsere Heiterkeit des weiblichen Geschlechts, also Bestätigung der allgemeinen Auffassung. Zu dieser stimmt auch, dafs die Kinder die Schul-

[1] Auch in dieser Tab. fehlen bei den Burschen je 10, bei denen keine Angaben über die Stimmung vorlagen.

entlassenen an Heiterkeit übertreffen. Sie ist vorzugsweise eine weiblich-kindliche Eigenschaft. Dagegen findet sich Verstimmung und Mifsmut mehr bei den Knaben, besonders bei den gehässigen Schulpflichtigen. Das weibliche Geschlecht hat, wie zu erwarten, wieder das Übergewicht bei der wechselnden Stimmung, während die indifferente Stimmung besonders bei den Burschen mehr vertreten ist, als bei den Mädchen. Wiederum zeigt sich durchgehend ein deutlicher Zusammenhang von Heiterkeit und Indifferenz mit Gutartigkeit, während Verstimmung und Stimmungswechsel bei den gehässigen stärker auftreten und gegenüber der heiteren Stimmung überwiegen.

Dieser Zusammenhang ist psychologisch durchaus verständlich. Der Verstimmte neigt naturgemäfs mehr zu negativen Gefühlsregungen; in schlechter Stimmung ärgert und reizt einen vieles, was man sonst mit Gleichmut ertragen würde. Umgekehrt bedingt Disposition zu Gehässigkeit als einer negativen Gesinnungsrichtung auch eine mehr negative Färbung des allgemeinen Stimmungscharakters. Ebenfalls bestehen zweifellos Beziehungen zwischen Neigung zu Stimmungswechsel und affektiver Erregbarkeit.

Der allgemeine Durchschnitt zeigt, dafs Heiterkeit am stärksten vertreten ist. Ob dies mit dem jugendlichen Alter unseres Menschenmaterials zusammenhängt, oder eine Eigentümlichkeit der Menschen überhaupt ist, läfst sich nicht so ohne weiteres sagen. Denn dem allgemeinen Eindruck nach sind die erwachsenen Menschen eigentlich nicht überwiegend heiter, sondern mehr ernst. Wenigstens bei den Deutschen und speziell den Sachsen, um die es sich hier handelt, scheint es so. Auf die Altersbedingtheit der Heiterkeit weist der ausgesprochene Wechsel zwischen dieser Eigenschaft und der gleichmäfsigen Stimmung bei Schulpflichtigen und Schulentlassenen hin (Pfl., heiter 41,9, Entl. 35,1, gleichmäfsig 13,2 und 21,2).

Vergleichen wir damit die Hereditätsenquete bei Heymans, so finden wir: heiter M. 34,7, Fr. 41,1, schwermütig und düster M. 5,0 und 6,0, wechselnde Stimmung M. 29,6, Fr. 32,1; gleichmäfsige Stimmung: M. 25,8 und 20,9. Die Verteilung auf die Geschlechter ist demnach mit unserer ziemlich übereinstimmend, während im allgemeinen die Verstimmung stark zurücktritt, die wechselnde Stimmung sogar etwas mehr vertreten ist, während die gebildeten Holländer ungefähr in gleichem Mafse heiter sind, wie unsere Zöglinge. Der Vergleich mit der Schulenquete zeigt dasselbe Verhältnis des Stimmungscharakters bei den Geschlechtern, dagegen merkwürdigerweise ein Zurücktreten der Heiterkeit bei den Schülern (Kn. 23,7, Mäd. 36,0), wogegen Schwermut etwas häufiger ist als bei den Erwachsenen (Kn. 7,7, Mäd. 4,3). Der Stimmungswechsel tritt sowohl gegenüber den Zöglingen, wie den Erwachsenen deutlich zurück (Kn. 8,9, Mäd. 14,7), die gleichmäfsige Stimmung ist dagegen auffallend stärker vertreten im Vergleich zu beiden (47,5 bei Kn., 39,0 bei Mäd.). Woran es liegt, dafs bei den Holländern die Kinder weniger heiter zu sein scheinen wie die Erwachsenen,

Zusammenhang von Erregbarkeit und Bosheit bei den erwachsenen Mädchen, während die Burschen einen höheren Anteil an ruhiger Gehässigkeit aufweisen, in der sie allerdings von den schulpflichtigen Mädchen etwas übertroffen werden. Gehässigkeit erscheint hier weniger als Charakter- denn als Temperamentssache — ein Ergebnis, das mit der Psychologie der Geschlechter nicht in Widerspruch steht.

Tabelle 3c. Stimmung[1].

	Heiter		Gedrückt		Wechselnd		Indifferent	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Schulmädchen:								
Gutartige	60	61,8	10	10,3	12	12,4	15	15,5
Bösartige	23	25,0	17	18,4	40	43,5	12	13,1
Summe	83	43,9	27	14,3	52	27,5	27	14,3
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	77	47,8	15	9,3	30	18,7	39	24,2
Bösartige	33	33,3	18	18,2	40	40,4	8	8,1
Summe	110	42,3	33	12,7	70	27,0	47	18,0
Mädchen	193	43,0	60	13,4	122	27,2	74	16,4
Schulknaben:								
Gutartige	140	51,3	37	13,6	43	15,7	53	19,4
Bösartige	75	30,1	88	35,4	72	28,9	14	5,6
Summe	215	41,2	125	24,0	115	22,0	67	12,8
Burschen:								
Gutartige	83	35,1	41	17,4	39	16,5	73	32,4
Bösartige	34	22,7	50	33,3	40	32,7	17	11,3
Summe	117	30,3	91	23,6	88	22,8	90	23,3
Knaben	332	36,5	216	23,8	203	22,4	157	17,3
Schulpflichtige	298	41,9	152	21,4	167	23,5	94	13,2
Schulentlassene	227	35,1	124	19,2	158	24,5	137	21,2
Summe	525	38,7	276	20,4	325	23,9	231	17,0

Die Betrachtung der Stimmung zeigt eine gröſsere Heiterkeit des weiblichen Geschlechts, also Bestätigung der allgemeinen Auffassung. Zu dieser stimmt auch, daſs die Kinder die Schul-

[1] Auch in dieser Tab. fehlen bei den Burschen je 10, bei denen keine Angaben über die Stimmung vorlagen.

entlassenen an Heiterkeit übertreffen. Sie ist vorzugsweise eine weiblich-kindliche Eigenschaft. Dagegen findet sich Verstimmung und Mifsmut mehr bei den Knaben, besonders bei den gehässigen Schulpflichtigen. Das weibliche Geschlecht hat, wie zu erwarten, wieder das Übergewicht bei der wechselnden Stimmung, während die indifferente Stimmung besonders bei den Burschen mehr vertreten ist, als bei den Mädchen. Wiederum zeigt sich durchgehend ein deutlicher Zusammenhang von Heiterkeit und Indifferenz mit Gutartigkeit, während Verstimmung und Stimmungswechsel bei den gehässigen stärker auftreten und gegenüber der heiteren Stimmung überwiegen.

Dieser Zusammenhang ist psychologisch durchaus verständlich. Der Verstimmte neigt naturgemäfs mehr zu negativen Gefühlsregungen; in schlechter Stimmung ärgert und reizt einen vieles, was man sonst mit Gleichmut ertragen würde. Umgekehrt bedingt Disposition zu Gehässigkeit als einer negativen Gesinnungsrichtung auch eine mehr negative Färbung des allgemeinen Stimmungscharakters. Ebenfalls bestehen zweifellos Beziehungen zwischen Neigung zu Stimmungswechsel und affektiver Erregbarkeit.

Der allgemeine Durchschnitt zeigt, dafs Heiterkeit am stärksten vertreten ist. Ob dies mit dem jugendlichen Alter unseres Menschenmaterials zusammenhängt, oder eine Eigentümlichkeit der Menschen überhaupt ist, läfst sich nicht so ohne weiteres sagen. Denn dem allgemeinen Eindruck nach sind die erwachsenen Menschen eigentlich nicht überwiegend heiter, sondern mehr ernst. Wenigstens bei den Deutschen und speziell den Sachsen, um die es sich hier handelt, scheint es so. Auf die Altersbedingtheit der Heiterkeit weist der ausgesprochene Wechsel zwischen dieser Eigenschaft und der gleichmäfsigen Stimmung bei Schulpflichtigen und Schulentlassenen hin (Pfl., heiter 41,9, Entl. 35,1, gleichmäfsig 13,2 und 21,2).

Vergleichen wir damit die Hereditätsenquete bei Heymans, so finden wir: heiter M. 34,7, Fr. 41,1, schwermütig und düster M. 5,0 und 6,0, wechselnde Stimmung M. 29,6, Fr. 32,1; gleichmäfsige Stimmung: M. 25,8 und 20,9. Die Verteilung auf die Geschlechter ist demnach mit unserer ziemlich übereinstimmend, während im allgemeinen die Verstimmung stark zurücktritt, die wechselnde Stimmung sogar etwas mehr vertreten ist, während die gebildeten Holländer ungefähr in gleichem Mafse heiter sind, wie unsere Zöglinge. Der Vergleich mit der Schulenquete zeigt dasselbe Verhältnis des Stimmungscharakters bei den Geschlechtern, dagegen merkwürdigerweise ein Zurücktreten der Heiterkeit bei den Schülern (Kn. 23,7, Mäd. 36,0), wogegen Schwermut etwas häufiger ist als bei den Erwachsenen (Kn. 7,7, Mäd. 4,3). Der Stimmungswechsel tritt sowohl gegenüber den Zöglingen, wie den Erwachsenen deutlich zurück (Kn. 8,9, Mäd. 14,7), die gleichmäfsige Stimmung ist dagegen auffallend stärker vertreten im Vergleich zu beiden (47,5 bei Kn., 39,0 bei Mäd.). Woran es liegt, dafs bei den Holländern die Kinder weniger heiter zu sein scheinen wie die Erwachsenen,

Zusammenhang von Erregbarkeit und Bosheit bei den erwachsenen Mädchen, während die Burschen einen höheren Anteil an ruhiger Gehässigkeit aufweisen, in der sie allerdings von den schulpflichtigen Mädchen etwas übertroffen werden. Gehässigkeit erscheint hier weniger als Charakter- denn als Temperamentssache — ein Ergebnis, das mit der Psychologie der Geschlechter nicht in Widerspruch steht.

Tabelle 3c. Stimmung[1].

	Heiter		Gedrückt		Wechselnd		Indifferent	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Schulmädchen:								
Gutartige	60	61,8	10	10,3	12	12,4	15	15,5
Bösartige	23	25,0	17	18,4	40	43,5	12	13,1
Summe	83	43,9	27	14,3	52	27,5	27	14,3
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	77	47,8	15	9,3	30	18,7	39	24,2
Bösartige	33	33,3	18	18,2	40	40,4	8	8,1
Summe	110	42,3	33	12,7	70	27,0	47	18,0
Mädchen	193	43,0	60	13,4	122	27,2	74	16,4
Schulknaben:								
Gutartige	140	51,3	37	13,6	43	15,7	53	19,4
Bösartige	75	30,1	88	35,4	72	28,9	14	5,6
Summe	215	41,2	125	24,0	115	22,0	67	12,8
Burschen:								
Gutartige	83	35,1	41	17,4	39	16,5	73	32,4
Bösartige	34	22,7	50	33,3	40	32,7	17	11,3
Summe	117	30,3	91	23,6	88	22,8	90	23,3
Knaben	332	36,5	216	23,8	203	22,4	157	17,3
Schulpflichtige	298	41,9	152	21,4	167	23,5	94	13,2
Schulentlassene	227	35,1	124	19,2	158	24,5	137	21,2
Summe	525	38,7	276	20,4	325	23,9	231	17,0

Die Betrachtung der Stimmung zeigt eine gröfsere Heiterkeit des weiblichen Geschlechts, also Bestätigung der allgemeinen Auffassung. Zu dieser stimmt auch, dafs die Kinder die Schul-

[1] Auch in dieser Tab. fehlen bei den Burschen je 10, bei denen keine Angaben über die Stimmung vorlagen.

entlassenen an Heiterkeit übertreffen. Sie ist vorzugsweise eine weiblich-kindliche Eigenschaft. Dagegen findet sich Verstimmung und Miſsmut mehr bei den Knaben, besonders bei den gehässigen Schulpflichtigen. Das weibliche Geschlecht hat, wie zu erwarten, wieder das Übergewicht bei der wechselnden Stimmung, während die indifferente Stimmung besonders bei den Burschen mehr vertreten ist, als bei den Mädchen. Wiederum zeigt sich durchgehend ein deutlicher Zusammenhang von Heiterkeit und Indifferenz mit Gutartigkeit, während Verstimmung und Stimmungswechsel bei den gehässigen stärker auftreten und gegenüber der heiteren Stimmung überwiegen.

Dieser Zusammenhang ist psychologisch durchaus verständlich. Der Verstimmte neigt naturgemäſs mehr zu negativen Gefühlsregungen; in schlechter Stimmung ärgert und reizt einen vieles, was man sonst mit Gleichmut ertragen würde. Umgekehrt bedingt Disposition zu Gehässigkeit als einer negativen Gesinnungsrichtung auch eine mehr negative Färbung des allgemeinen Stimmungscharakters. Ebenfalls bestehen zweifellos Beziehungen zwischen Neigung zu Stimmungswechsel und affektiver Erregbarkeit.

Der allgemeine Durchschnitt zeigt, daſs Heiterkeit am stärksten vertreten ist. Ob dies mit dem jugendlichen Alter unseres Menschenmaterials zusammenhängt, oder eine Eigentümlichkeit der Menschen überhaupt ist, läſst sich nicht so ohne weiteres sagen. Denn dem allgemeinen Eindruck nach sind die erwachsenen Menschen eigentlich nicht überwiegend heiter, sondern mehr ernst. Wenigstens bei den Deutschen und speziell den Sachsen, um die es sich hier handelt, scheint es so. Auf die Altersbedingtheit der Heiterkeit weist der ausgesprochene Wechsel zwischen dieser Eigenschaft und der gleichmäſsigen Stimmung bei Schulpflichtigen und Schulentlassenen hin (Pfl., heiter 41,9, Entl. 35,1, gleichmäſsig 13,2 und 21,2).

Vergleichen wir damit die Hereditätsenquete bei Heymans, so finden wir: heiter M. 34,7, Fr. 41,1, schwermütig und düster M. 5,0 und 6,0, wechselnde Stimmung M. 29,6, Fr. 32,1; gleichmäſsige Stimmung: M. 25,8 und 20,9. Die Verteilung auf die Geschlechter ist demnach mit unserer ziemlich übereinstimmend, während im allgemeinen die Verstimmung stark zurücktritt, die wechselnde Stimmung sogar etwas mehr vertreten ist, während die gebildeten Holländer ungefähr in gleichem Maſse heiter sind, wie unsere Zöglinge. Der Vergleich mit der Schulenquete zeigt dasselbe Verhältnis des Stimmungscharakters bei den Geschlechtern, dagegen merkwürdigerweise ein Zurücktreten der Heiterkeit bei den Schülern (Kn. 23,7, Mäd. 36,0), wogegen Schwermut etwas häufiger ist als bei den Erwachsenen (Kn. 7,7, Mäd. 4,3). Der Stimmungswechsel tritt sowohl gegenüber den Zöglingen, wie den Erwachsenen deutlich zurück (Kn. 8,9, Mäd. 14,7), die gleichmäſsige Stimmung ist dagegen auffallend stärker vertreten im Vergleich zu beiden (47,5 bei Kn., 39,0 bei Mäd.). Woran es liegt, daſs bei den Holländern die Kinder weniger heiter zu sein scheinen wie die Erwachsenen,

läfst sich natürlich nicht sagen: man müfste über diesen Punkt noch weitere Forschungen abwarten. — Auffallend ist auch der geringe Stimmungswechsel und die grofse Ruhe bei den doch in der Pubertät stehenden Schülern.

Auch nach anderen Untersuchungen, über die LIPMAN berichtet, ist die Verteilung der Gefühlsrichtung auf die Geschlechter dieselbe wie bei den Verwahrlosten, also Heiterkeit, Munterkeit weiblich, Schwermut, Düsterkeit mehr männlich, desgleichen Emotionalität, Reizbarkeit, leichte Verstimmbarkeit bei weiblichen Personen häufiger zu finden (S. 68).

Der gröfsere Anteil der Erregbarkeit bei den männlichen Zöglingen wird wohl auf den höheren Prozentsatz von Psychopathen bei diesen zurückzuführen sein, während im Überwiegen der mittleren Erregbarkeit bei den Mädchen gegenüber der geringen bei den Knaben das normale Verhältnis der Geschlechter betreffs der Emotionalität durchleuchtet (vgl. hierzu Tab. 6 und die entsprechenden Ausführungen).

Tabelle 3d. Mitteilsamkeit.

	Offen		Zurück-haltend		Ver-schlossen		Verstockt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Schulmädchen:								
Gutartige	55	56,7	35	36,1	5	5,2	2	2,0
Bösartige	21	22,8	40	43,5	14	15,3	17	18,4
Summe	76	40,2	75	39,7	19	10,05	19	10,05
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	79	47,8	74	46,0	7	4,3	3	1,9
Bösartige	26	26,2	44	44,4	12	12,2	17	17,2
Summe	103	39,6	118	45,4	19	7,3	20	7,7
Mädchen	179	40,0	193	43,0	38	8,5	39	8,5
Schulknaben:								
Gutartige	135	49,5	124	45,4	8	2,9	6	2,2
Bösartige:	43	17,3	86	34,5	27	10,8	93	37,4
Summe	178	34,1	210	40,2	35	6,7	99	19,0
Burschen:								
Gutartige	116	47,2	108	43,9	19	7,7	3	1,2
Bösartige	34	21,2	71	44,4	16	10,0	39	24,4
Summe	150	37,1	179	44,0	35	8,6	42	10,3
Knaben	328	35,4	389	41,9	70	7,5	141	15,2
Schulpflichtige	254	35,7	285	40,1	54	7,6	118	16,6
Schulentlassene	253	38,0	297	44,6	54	8,1	62	9,3
Summe	507	36,8	582	42,3	108	7,8	180	13,1

In der Mitteilsamkeit finden wir ein geringes Übergewicht von Offenheit bei den Mädchen und ebenfalls Korrelation zur Gutmütigkeit, wie verständlich. Zurückhaltung und Verschlossenheit zeigen die Mädchen ebenfalls mehr wie die Knaben, während der stärkste Grad der Abweichung, die Verstocktheit, dem männlichen Geschlecht vorbehalten bleibt, wobei sich die bösartigen Schuljungen besonders auszeichnen. — Im Durchschnitt sämtlicher Zöglinge ist Zurückhaltung mehr vertreten wie Offenheit.

Ob dies mit dem allgemeinen Verhalten der Menschen, besonders der Jugendlichen zusammentrifft oder nicht, läſst sich natürlich schwer sagen, doch legt die Korrelation von Offenheit mit Gutartigkeit, sowie zu moralischer Schwäche und moralischer Intaktheit (siehe Tab. 4 u. 5) die Vermutung nahe, daſs sich zum mindesten unter normalen Kindern und Jugendlichen mehr offene als verschlossene Charaktere befinden, jedenfalls aber mehr wie unter Verwahrlosten, die mehr oder weniger etwas zu „verbergen" haben.

Tabelle 3e. Verhalten zum Erzieher.

	Lenksam		Schwer lenksam		Widersetzlich	
Schulmädchen:						
Gutartige	92	94,8	5	5,2	0	0,0
Bösartige	49	53,3	27	29,3	16	17,4
Summe	141	74,6	32	16,9	16	8,5
Entlassene Mädchen:						
Gutartige	144	89,4	12	7,4	5	3,2
Bösartige	35	35,4	27	27,3	37	37,3
Summe	179	68,8	39	15,0	42	16,2
Mädchen	320	71,3	71	15,8	58	12,9
Schulknaben:						
Gutartige	250	91,6	17	6,2	6	2,2
Bösartige	95	38,2	70	28,1	84	33,7
Summe	345	66,1	87	16,7	90	17,7
Burschen:						
Gutartige	222	90,2	11	4,5	13	5,3
Bösartige	59	36,9	41	25,6	60	37,5
Summe	281	69,2	52	12,8	73	18,0
Knaben	626	67,5	139	15,0	163	17,5
Schulpflichtige	486	68,4	119	16,7	106	14,9
Schulentlassene	460	69,1	91	13,6	116	17,3
Summe	946	68,7	210	15,2	221	16,1

läſst sich natürlich nicht sagen: man müſste über diesen Punkt noch weitere Forschungen abwarten. — Auffallend ist auch der geringe Stimmungswechsel und die groſse Ruhe bei den doch in der Pubertät stehenden Schülern.

Auch nach anderen Untersuchungen, über die LIPMAN berichtet, ist die Verteilung der Gefühlsrichtung auf die Geschlechter dieselbe wie bei den Verwahrlosten, also Heiterkeit, Munterkeit weiblich, Schwermut, Düsterkeit mehr männlich, desgleichen Emotionalität, Reizbarkeit, leichte Verstimmbarkeit bei weiblichen Personen häufiger zu finden (S. 68).

Der gröſsere Anteil der Erregbarkeit bei den männlichen Zöglingen wird wohl auf den höheren Prozentsatz von Psychopathen bei diesen zurückzuführen sein, während im Überwiegen der mittleren Erregbarkeit bei den Mädchen gegenüber der geringen bei den Knaben das normale Verhältnis der Geschlechter betreffs der Emotionalität durchleuchtet (vgl. hierzu Tab. 6 und die entsprechenden Ausführungen).

Tabelle 3d. Mitteilsamkeit.

	Offen		Zurückhaltend		Verschlossen		Verstockt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Schulmädchen:								
Gutartige	55	56,7	35	36,1	5	5,2	2	2,0
Bösartige	21	22,8	40	43,5	14	15,3	17	18,4
Summe	76	40,2	75	39,7	19	10,05	19	10,05
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	79	47,8	74	46,0	7	4,3	3	1,9
Bösartige	26	26,2	44	44,4	12	12,2	17	17,2
Summe	103	39,6	118	45,4	19	7,3	20	7,7
Mädchen	179	40,0	193	43,0	38	8,5	39	8,5
Schulknaben:								
Gutartige	135	49,5	124	45,4	8	2,9	6	2,2
Bösartige:	43	17,3	86	34,5	27	10,8	93	37,4
Summe	178	34,1	210	40,2	35	6,7	99	19,0
Burschen:								
Gutartige	116	47,2	108	43,9	19	7,7	3	1,2
Bösartige	34	21,2	71	44,4	16	10,0	39	24,4
Summe	150	37,1	179	44,0	35	8,6	42	10,3
Knaben	328	35,4	389	41,9	70	7,5	141	15,2
Schulpflichtige	254	35,7	285	40,1	54	7,6	118	16,6
Schulentlassene	253	38,0	297	44,6	54	8,1	62	9,3
Summe	507	36,8	582	42,3	108	7,8	180	13,1

In der Mitteilsamkeit finden wir ein geringes Übergewicht von Offenheit bei den Mädchen und ebenfalls Korrelation zur Gutmütigkeit, wie verständlich. Zurückhaltung und Verschlossenheit zeigen die Mädchen ebenfalls mehr wie die Knaben, während der stärkste Grad der Abweichung, die Verstocktheit, dem männlichen Geschlecht vorbehalten bleibt, wobei sich die bösartigen Schuljungen besonders auszeichnen. — Im Durchschnitt sämtlicher Zöglinge ist Zurückhaltung mehr vertreten wie Offenheit.

Ob dies mit dem allgemeinen Verhalten der Menschen, besonders der Jugendlichen zusammentrifft oder nicht, läſst sich natürlich schwer sagen, doch legt die Korrelation von Offenheit mit Gutartigkeit, sowie zu moralischer Schwäche und moralischer Intaktheit (siehe Tab. 4 u. 5) die Vermutung nahe, daſs sich zum mindesten unter normalen Kindern und Jugendlichen mehr offene als verschlossene Charaktere befinden, jedenfalls aber mehr wie unter Verwahrlosten, die mehr oder weniger etwas zu „verbergen" haben.

Tabelle 3e. Verhalten zum Erzieher.

	Lenksam		Schwer lenksam		Widersetzlich	
Schulmädchen:						
Gutartige	92	94,8	5	5,2	0	0,0
Bösartige	49	53,3	27	29,3	16	17,4
Summe	141	74,6	32	16,9	16	8,5
Entlassene Mädchen:						
Gutartige	144	89,4	12	7,4	5	3,2
Bösartige	35	35,4	27	27,3	37	37,3
Summe	179	68,8	39	15,0	42	16,2
Mädchen	320	71,3	71	15,8	58	12,9
Schulknaben:						
Gutartige	250	91,6	17	6,2	6	2,2
Bösartige	95	38,2	70	28,1	84	33,7
Summe	345	66,1	87	16,7	90	17,7
Burschen:						
Gutartige	222	90,2	11	4,5	13	5,3
Bösartige	59	36,9	41	25,6	60	37,5
Summe	281	69,2	52	12,8	73	18,0
Knaben	626	67,5	139	15,0	163	17,5
Schulpflichtige	486	68,4	119	16,7	106	14,9
Schulentlassene	460	69,1	91	13,6	116	17,3
Summe	946	68,7	210	15,2	221	16,1

Ähnliche Verhältnisse liegen bei der nächsten Gruppe von Eigenschaften, die das Verhalten zum Erzieher betreffen, vor. Die Schulmädchen sind am lenksamsten, die Burschen am widersetzlichsten, während die Mädchen den mittleren Grad der Abweichung (Eigensinn, Trotz, Störrigkeit) zeigen. Die Beziehung zum gutartigen, resp. bösartigen Charakter nimmt nicht wunder. — Der Blick auf die letzte Spalte zeigt, dafs unsere Zöglinge doch in der Mehrzahl lenksam sind (68,7 %), was allerdings bei vielen mit einer gewissen Charakterschwäche zusammenhängt[1].

Tabelle 3f. Zuverlässigkeit (Konstanz).

	Zuverlässig		Unzuverlässig		Unberechenbar	
Schulmädchen:						
Gutartige	49	50,5	39	40,2	9	9,3
Bösartige	11	11,9	43	46,8	38	41,3
Summe	60	31,7	82	43,4	47	24,9
Entlassene Mädchen:						
Gutartige	65	40,4	73	45,3	23	14,3
Bösartige	12	12,2	43	43,4	44	44,4
Summe	77	29,6	116	44,6	67	25,8
Mädchen	137	30,5	198	44,1	114	25,4
Schulknaben:						
Gutartige	124	45,4	88	32,2	61	22,4
Bösartige	11	4,4	69	27,7	169	67,9
Summe	135	25,9	157	30,1	230	44,0
Burschen:						
Gutartige	127	51,6	99	40,3	20	8,1
Bösartige	15	9,4	69	43,1	76	47,5
Summe	142	35,0	168	41,4	96	23,6
Knaben	277	29,9	325	35,0	326	35,1
Schulpflichtige	195	27,5	239	33,5	277	39,0
Schulentlassene	219	32,9	284	42,5	163	24,5
Summe	414	30,0	523	38,0	440	32,0

[1] Nach der Schulenquete sind bei Heymans (S. 296) nur 6,9 Kn. und 4,3 % Mäd. widerspenstig. Lenksamkeit wird für M. mit 12,7 und 14,7, für Fr. mit 14,5 und 10,1 genannt, also nicht ganz einheitlich. Dabei ist

Auch bei der nächsten Gruppe von Eigenschaften ist der stärkste Grad der Abweichung dem männlichen Geschlecht vorbehalten: die Unberechenbarkeit ist bei ihm um beinahe 10% stärker vertreten, wobei den bösartigen Schulknaben der Löwenanteil zufällt. Allerdings sind hierbei, wie gesagt, möglicherweise Unterschiede in der Auffassung in Rechnung zu ziehen. — Die Mädchen werden dementsprechend häufiger als unzuverlässig bezeichnet, dominieren aber auch, wenn auch nur wenig, in der

Tabelle 3g. Willenseigenschaften (Beziehung zur Arbeit).

	Unsauber, unordentlich		Träge, arbeitsunlustig		Beeinflufsbar, unselbständig		Ausdauernd, fleifsig, eifrig	
Schulmädchen:								
Gutartige	21	21,6	6	6,2	11	13,3	20	20,6
Bösartige	46	50,0	12	13,1	3	3,3	7	7,6
Summe	67	35,4	18	9,5	14	7,4	27	14,3
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	70	43,5	17	10,6	45	27,4	22	14,0
Bösartige	66	66,6	25	25,3	7	7,1	13	13,0
Summe	136	52,3	42	16,2	52	20,0	35	13,5
Mädchen	203	45,2	60	13,4	66	14,7	62	13,9
Schulknaben:								
Gutartige	52	21,3	43	15,7	64	23,5	59	21,6
Bösartige	131	52,6	73	29,3	45	18,0	9	3,6
Summe	189	36,2	116	22,2	109	20,9	68	13,0
Burschen:								
Gutartige	53	21,5	40	16,3	42	17,1	57	23,2
Bösartig	71	44.4	41	25,6	18	11,3	14	8,7
Summe	124	30,5	81	20,0	60	14,8	71	17,5
Knaben	313	33,7	197	21,2	169	18,2	139	15,0
Schulpflichtige	256	36,0	134	18,8	123	17,3	95	13,4
Schulentlassene	260	39,0	123	18,5	112	16,8	106	15,9
Summe	516	37,5	257	18,7	235	17,1	201	14,6

zu bedenken, dafs bei H. Lenksamkeit wahrscheinlich einen besonders ausgeprägten Charakterzug darstellt, während sie bei uns bei allen erwähnt wurde, die nicht gerade eigensinnig oder widersetzlich waren.

Zuverlässigkeit. — Die nähere Prüfung der Tabelle zeigt eine bei den Geschlechtern verschiedene Verteilung dieser Tugend auf die beiden Gruppen der Gutmütigen und der Bösartigen: die Mädchen der letzteren Gruppe zeigen einen höheren Prozentsatz von Zuverlässigkeit wie die entsprechenden Knaben. Umgekehrt übertreffen die gutartigen Burschen die entsprechenden großen Mädchen um 11% an Zuverlässigkeit, in der sie von den Schulmädchen beinahe erreicht werden, während die großen Mädchen hierin auch hinter den gutartigen Schulknaben zurückstehen. Auch an Unberechenbarkeit zeigen sie eine höhere Zahl, als die gutartigen Knaben. Wahrscheinlich hängt dies mit der besonderen weiblichen Verwahrlosungsform zusammen, für welche die Mischung aus gutmütiger Schwäche und Ungeordnetheit charakteristisch ist. — Bei den gutartigen Burschen und Schulmädchen übertrifft die Zuverlässigkeit um ein geringes die mangelhaften Eigenschaften, während bei den bösartigen ein stärkerer Rückstand der Zuverlässigkeit zu beobachten ist. Unter den gutartigen Burschen und Schulmädchen finden sich also mehr, die sich mit Erfolg Mühe geben, ihren Pflichten nachzukommen und dabei gröſsere Geordnetheit des Wesens zeigen, als bei den gutartigen Knaben und groſsen Mädchen, die in der Mehrzahl nachlässig sind. — Daſs im Endresultat die Zuverlässigkeit weit hinter der Ungeordnetheit zurücksteht, ist bei der Menschenart, um die es sich hier handelt, leicht zu verstehen.

Als weiteres Merkmal einer normalen Willensbeschaffenheit haben wir Eifer, Fleiſs und Ausdauer aufgenommen, als Auszeichnung, die über die bloſse Zuverlässigkeit hinausgeht. Eigentlich ist diese an sich die „bessere" Eigenschaft, denn der fleiſsige und eifrige Mensch kann trotzdem vergeſslich sein und in tieferer Hinsicht unzuverlässig. Aber bei den Zöglingen handelt es sich nur um den untersten Grad einer leidlichen Verläſslichkeit.

In Eifer, Fleiſs und Ausdauer sehen wir das männliche Geschlecht dominieren. Und zwar sehen wir ähnliche Verhältnisse wie bei der Zuverlässigkeit, indem die gutartigen Burschen und in geringem Maſse die Schulknaben sich hervortun, während sich bei den bösartigen groſsen Mädchen mehr fleiſsige finden, als bei den Burschen derselben Wesensart. Unter den bösartigen Mädchen scheinen sich also eine gewisse Anzahl aktiverer, willenskräftiger Elemente zu befinden.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen wir durch die Be-

trachtung der nächsten Eigenschaft. Der unselbständige, beeinflufsbare, schwankende Charakter tritt bei den bösartigen Mädchen weniger auf, wie bei den entsprechenden Burschen und Knaben, umgekehrt bei den gutartigen schulentlassenen Mädchen um 10,8% mehr, wogegen die guten Schulknaben die Schulmädchen an Unselbständigkeit übertreffen. Überhaupt zeigt sich in allen Gruppen ein deutliches Übergewicht der Unselbständigkeit und Beeinflufsbarkeit bei den gutartigen. Das Ergebnis ist psychologisch ja durchaus verständlich, setzt aber den Wert der Gutartigkeit bei vielen Verwahrlosten natürlich herab und gibt ihr eine deutliche Färbung von Charakterlosigkeit (vgl. den ähnlichen Zusammenhang mit der Stumpfheit, s. o.).

Freilich ist auch Eifer, Fleifs und Ausdauer bei den Gutartigen stärker vertreten, wie bei den Bösartigen. Es handelt sich da um verschiedene Typen. Der Mangel an Fleifs resultiert bei den Bösartigen vielfach aus Widerspenstigkeit, Auflehnung und Widerwillen gegen die Anstaltsordnung, überhaupt gegen Pflichterfüllung und ist oft durchaus moralisch zu nehmen, wenn auch vielfach organische Willensschwäche der Grund dafür ist.

Trägheit und Arbeitsunlust sind bei Knaben stärker vertreten (21,2 gegen 13,4%). Hier überwiegen durchweg die bösartigen aller Gruppen über die gutartigen, was das eben Gesagte bestätigt. Dasselbe Verhältnis liegt vor bei Unsauberkeit und Unordnung, die gleichfalls eine starke Korrelation zur Bösartigkeit aufweisen. Der innere Zusammenhang ist hierbei nicht ohne weiteres durchsichtig, wenn man dies nicht, wie es ja auch oft zutrifft, auf Böswilligkeit zurückführt, die sich keine Mühe gibt, überhaupt auf Neigung zum Niedrigen und Gemeinen.

Was das Verhältnis der Geschlechter in diesem Punkt anlangt, so verfallen die schulentlassenen Mädchen weit häufiger als die Knaben und Burschen diesem Tadel. Auch bei den Gutartigen dieser Gruppe ist Unordnung stark vertreten. Dies hängt zum Teil mit der ihr eigenen Willensschwäche zusammen, zum Teil aber auch damit, daß in der Anstalt an die Mädchen in bezug auf Sauberkeit weit höhere Anforderungen gestellt werden, als an die Knaben. In häuslichen Arbeiten kommt diese Untugend weit mehr zur Geltung, als in Feld und Garten. — Die Schulmädchen sind in dieser Hinsicht den Knaben ziemlich gleich.

Rückschlüsse auf die Psychologie der Geschlechter überhaupt lassen sich aus letzteren Daten nicht ohne weiteres ziehen. Hier spielen die beson-

deren Umstände der Verwahrlosung zu sehr herein. Es wäre sicher verkehrt, auf Grund unserer Zahlen zu sagen, die Männer seien im allgemeinen unberechenbarer, träger, arbeitsunlustiger, beeinflufsbarer, aber auch häufiger fleifsig, als die Frauen; diese seien zuverlässiger, aber auch unordentlicher.

Nach Heymans ist Fleifs, Ordnungsliebe und Pünktlichkeit mehr beim weiblichen als beim männlichen Geschlecht zu finden. Die Werte für Faulheit sind bei ihm: M. 6,8, Fr. 4,3, auch in Mufsestunden beschäftigt: M. 53,3, Fr. 70,7; stets eifrig bei der Arbeit: M. 73,8, Fr. 78,6; Unordnung: M. 24,2, Fr. 16,9, also umgekehrt wie bei den Zöglingen. Insbesondere scheint Unordnung ein spezieller Mangel weiblicher Verwahrloster zu sein, die den Anforderungen, die in dieser Hinsicht an das weibliche Geschlecht mehr als an das männliche gestellt werden, nicht genügen.

Doch müfsten derartige Eigenschaften auch nach ihrer inneren Struktur angesehen werden. So sieht typisch männlicher Fleifs anders aus, wie weiblicher. Die Frau ist beweglicher, immer beschäftigt, gibt sich weniger der Ruhe hin, sondern zieht auch eine an sich zwecklose Tätigkeit, wie Handarbeiten, dem Nichtstun vor. Tätigkeit, sich rühren und bewegen ist bei ihr oft Selbstzweck[1]. Dagegen nimmt der Mann eine Arbeit um eines bestimmten Zieles willen vor und ergibt sich nach ihrer Vollendung dem Nichtstun. Die Frau ist selten so absolut träge wie es der Mann sein kann, der sich nach Erfüllung seiner Pflichten „auf die Bärenhaut" legt, während die Arbeit der Hausfrau niemals aufhört. So läfst sich männlicher und weiblicher Fleifs schwer zahlenmäfsig vergleichen. Immerhin mögen unsere Zahlen vielleicht doch ein Hinweis auf die typisch männliche Trägheit sein, die aber bei Verwahrlosten durch keine Übernahme zielbewufster Arbeit unterbrochen wird.

Die letzte Zeile zeigt, dafs bei den Zöglingen die Untugenden die Tugend weit übertreffen. Ein reichliches Drittel von ihnen ist unsauber und unordentlich, etwa ein Fünftel ausgesprochen träge, etwa ein Sechstel unselbständig und beeinflufsbar und nur etwa ein Siebentel fleifsig und ausdauernd.

Der Unterschied zu den oben mitgeteilten Zahlen von Heymans, die sich auf normale und gebildete Personen beziehen, ist augenfällig. Nach der Schulenquete fällt der Vergleich trotz der Jugendlichkeit der dort Untersuchten noch mehr zuungunsten der Verwahrlosten aus. Nach ihr sind von den Knaben 16,8, von den Mädchen 12,1 % unordentlich, dagegen ordentlich: Kn. 49,5, Mäd. 67,4, also über die Hälfte.

Wir kommen nun zu einigen besonderen Neigungen und Untugenden. Lügenhaftigkeit ist beim weiblichen Geschlecht stärker vertreten, und zwar besonders bei den schulentlassenen Mädchen (54,6%). Dann folgen die Schulknaben, die Schul-

[1] Vgl. hierzu die von mir in „Geschlecht und Verwahrlosung" entwickelte Theorie über das Wesen der Geschlechter, *ZNPt* 66, 1921. Desgleichen die ähnliche Auffassung der weiblichen Aktivität bei Heymans.

Tabelle 3h. Moralische Qualitäten.

	Gleichgültig		Lügenhaft		Diebisch	
Schulmädchen:						
Gutartige	7	7,2	20	20,6	2	2,0
Bösartige	34	37,0	65	70,7	27	29,3
Summe	41	21,7	85	45,0	29	15,4
Entlassene Mädchen:						
Gutartige	29	18,0	63	39,1	13	8,1
Bösartige	32	32,3	80	80,8	24	24,3
Summe	61	23,5	143	54,6	37	14,2
Mädchen	102	22,7	228	50,8	66	14,6
Schulknaben:						
Gutartige	68	23,6	75	27,5	15	9,2
Bösartige	163	65,4	192	77,1	84	33,7
Summe	231	44,3	267	51,2	99	19,0
Burschen:						
Gutartige	61	24,8	45	18,3	45	18,3
Bösartige	109	68,1	103	64,4	52	32,5
Summe	170	41,9	148	36,5	97	23,9
Knaben	401	43,2	415	44,7	196	21,1
Schulpflichtige	272	38,3	352	49,5	128	18,0
Schulentlassene	231	34,7	291	40,9	134	18,8
Summe	503	36,5	643	46,7	262	19,0

mädchen und zuletzt die Burschen. In allen Gruppen fällt wiederum eine starke Korrelation zur Bösartigkeit auf, wie bei allen Untugenden. Die gutartigen schulentlassenen Mädchen zeigen wiederum einen im Vergleich zu den anderen Gruppen ziemlich hohen Prozentsatz von Verlogenheit (39,1). Da Neigung zur Lüge von jeher als mehr weibliche Eigenschaft gegolten hat, ist unser Ergebnis nicht verwunderlich.

Ebenso stimmt mit früheren Erkenntnissen überein, daſs diebische Neigungen auch in der Anstalt bei den Knaben häufiger auftreten. Obenan stehen hier die bösartigen Schulknaben. In allen Gruppen ist jedoch die Lügenhaftigkeit stärker vertreten, als Diebereien, was vielleicht zum Teil mit den besonderen Bedingungen des Anstaltslebens zusammenhängt, das weniger Gelegenheit zum Stehlen als zum Lügen bietet. Nach der

allgemeinen Verwahrlosungsstatistik (vgl. Tab. 1) ist Stehlen weit häufiger als Verlogenheit. Doch hängen Stehlen und Lügen so zusammen, daſs das letztere wohl meist nur nicht besonders aufgeführt wurde.

Die nächste Gruppe von Eigenschaften, Klatschsucht, Eitelkeit und Herrschsucht zeigt ein so ausgesprochenes Überwiegen des weiblichen Geschlechts, daſs wir darin doch wohl spezifische Neigungen sehen müssen, womit wir uns mit der geläufigen Anschauung jedenfalls nicht in Widerspruch befinden. Nicht nur sind sie absolut und prozentual mehr vertreten, sondern auch fast alle Mädchengruppen dominieren über die entsprechenden Knabengruppen. Nur die Schulknaben zeigen in einigen Punkten Übergewicht über die Mädchen.

Hierin kommt zweifellos die spezifisch weibliche Neigung, sich mehr in persönlichen Reaktionen und Beziehungen auszuleben und zu betätigen, anstatt in sachlichen Bestrebungen zum Ausdruck. Klatschsucht ist ein entartetes Interesse am Nebenmenschen, Freude an Erlebnissen, Sensationen. Die Eitelkeit ist ja als weibliche Eigenschaft so sprichwörtlich, daſs darüber keine weiteren Worte zu verlieren sind[1]. Ebenso ist Neigung zu Prahlerei bei den Mädchen stärker vertreten.

Daſs sich Klatsch- und Herrschsucht weniger mit Gutmütigkeit vereinen, ist nicht verwunderlich; auch die Eitelkeit findet sich mehr auf der bösen Seite. An sich haben alle diese Eigenschaften selbständige Wurzeln, sie erhalten aber von einer mehr negativen Einstellung zu den Mitmenschen einen besonderen Zuzug und besondere Unterstützung, natürlich auch eine besondere Färbung.

Dreistes und vorlautes Wesen ist dagegen stärker auf der männlichen Seite vertreten, obwohl die schulentlassenen Mädchen dreister sind als die Burschen. Auch hier fällt, wie schon früher, auf, daſs sich bei den Knaben die „Böcke" von den „Schafen" viel reinlicher scheiden, indem die Korrelation der Untugend mit

---

[1] Eitelkeit ist nach Heymans (S. 287) bei der normalen Menschheit sogar häufiger vorhanden, als bei unseren Zöglingen. M. 17,5, Fr. 23,5. Nun bietet allerdings auch die Anstaltskleidung wenig Gelegenheit, diese Neigung zu betätigen. Herrschsucht nach S. 288 bei M. 20,8, Fr. 23,6; also auffälligerweise ebenfalls mehr wie bei den Verwahrlosten, aber auch bei Frauen mehr wie bei Männern. Nach der Schulenquete tritt Frechheit nach Verweis bei 4,7 % Kn. und 4,6 % Mäd. auf, also gar nicht so sehr viel seltener, wie bei den Zöglingen; dagegen Grausamkeit gegenüber Tieren bei Kn. 0,7, bei Mäd. 0.

Bösartigkeit viel ausgeprägter ist. Bei den großen Mädchen sind 14 und 16% dreist, bei den Burschen nur 7% Gutartige gegen 14% Bösartige.

Tabelle 3i. Beziehungen zur Umwelt.

	Klatschsucht		Gefallsucht		Herrschsucht		Prahlerei	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Schulmädchen:								
Gutartige	19	19,6	4	4,1	5	5,2	2	2,0
Bösartige	55	59,8	18	19,6	36	39,1	11	11,9
Summe	74	39,2	22	11,1	39	20,6	13	6,9
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	31	19,8	31	19,8	13	8,1	8	4,9
Bösartige	56	56,6	34	34,3	43	43,4	17	17,2
Summe	87	35,5	65	25,0	56	21,5	25	9,6
Mädchen	161	35,9	87	18,9	95	21,2	38	8,5
Schulknaben:								
Gutartige	24	8,8	6	2,2	9	3,3	6	2,2
Bösartige	101	40,6	9	3,6	59	23,7	24	9,6
Summe	125	22,9	15	2,9	68	13,0	30	5,7
Burschen:								
Gutartige	4	1,6	7	2,8	14	5,6	4	1,6
Bösartige	30	18,8	10	6,3	44	27,5	27	16,9
Summe	34	8,4	17	4,2	58	14,3	31	7,6
Knaben	159	17,1	32	3,5	126	13,5	61	6,6
Schulpflichtige	199	28,0	37	5,2	107	15,0	43	6,0
Schulentlassene	121	18,2	82	12,4	114	17,1	56	8,4
Summe	320	23,2	119	8,6	221	16,1	99	7,1

Es folgen in geringen Prozentsätzen noch einige Eigenschaften der bösartigen Kinder. Frechheit und Verschlagenheit resp. Heuchelei ist bei den bösartigen Mädchen häufiger. Hinterlist findet sich dagegen nur auf der männlichen Seite. Neigung zu Prügeleien, Roheit und Zerstörungssucht, wie zu erwarten stärker auf dieser, wogegen Schmähsucht wieder weiblicher zu sein scheint. — Auf die Gesamtsumme berechnet, wird Frechheit bei Knaben und Mädchen fast gleich, 5,4 und 5,5%. Das Übergewicht entfällt auf die schulentlassenen Mädchen, bei denen sich darin wiederum

allgemeinen Verwahrlosungsstatistik (vgl. Tab. 1) ist Stehlen weit häufiger als Verlogenheit. Doch hängen Stehlen und Lügen so zusammen, daſs das letztere wohl meist nur nicht besonders aufgeführt wurde.

Die nächste Gruppe von Eigenschaften, Klatschsucht, Eitelkeit und Herrschsucht zeigt ein so ausgesprochenes Überwiegen des weiblichen Geschlechts, daſs wir darin doch wohl spezifische Neigungen sehen müssen, womit wir uns mit der geläufigen Anschauung jedenfalls nicht in Widerspruch befinden. Nicht nur sind sie absolut und prozentual mehr vertreten, sondern auch fast alle Mädchengruppen dominieren über die entsprechenden Knabengruppen. Nur die Schulknaben zeigen in einigen Punkten Übergewicht über die Mädchen.

Hierin kommt zweifellos die spezifisch weibliche Neigung, sich mehr in persönlichen Reaktionen und Beziehungen auszuleben und zu betätigen, anstatt in sachlichen Bestrebungen zum Ausdruck. Klatschsucht ist ein entartetes Interesse am Nebenmenschen, Freude an Erlebnissen, Sensationen. Die Eitelkeit ist ja als weibliche Eigenschaft so sprichwörtlich, daſs darüber keine weiteren Worte zu verlieren sind[1]. Ebenso ist Neigung zu Prahlerei bei den Mädchen stärker vertreten.

Daſs sich Klatsch- und Herrschsucht weniger mit Gutmütigkeit vereinen, ist nicht verwunderlich; auch die Eitelkeit findet sich mehr auf der bösen Seite. An sich haben alle diese Eigenschaften selbständige Wurzeln, sie erhalten aber von einer mehr negativen Einstellung zu den Mitmenschen einen besonderen Zuzug und besondere Unterstützung, natürlich auch eine besondere Färbung.

Dreistes und vorlautes Wesen ist dagegen stärker auf der männlichen Seite vertreten, obwohl die schulentlassenen Mädchen dreister sind als die Burschen. Auch hier fällt, wie schon früher, auf, daſs sich bei den Knaben die „Böcke" von den „Schafen" viel reinlicher scheiden, indem die Korrelation der Untugend mit

---

[1] Eitelkeit ist nach Heymans (S. 287) bei der normalen Menschheit sogar häufiger vorhanden, als bei unseren Zöglingen. M. 17,5, Fr. 23,5. Nun bietet allerdings auch die Anstaltskleidung wenig Gelegenheit, diese Neigung zu betätigen. Herrschsucht nach S. 288 bei M. 20,8, Fr. 23,6; also auffälligerweise ebenfalls mehr wie bei den Verwahrlosten, aber auch bei Frauen mehr wie bei Männern. Nach der Schulenquete tritt Frechheit nach Verweis bei 4,7 % Kn. und 4,6 % Mäd. auf, also gar nicht so sehr viel seltener, wie bei den Zöglingen; dagegen Grausamkeit gegenüber Tieren bei Kn. 0,7, bei Mäd. 0.

Bösartigkeit viel ausgeprägter ist. Bei den großen Mädchen sind 14 und 16% dreist, bei den Burschen nur 7% Gutartige gegen 14% Bösartige.

Tabelle 3i. Beziehungen zur Umwelt.

	Klatschsucht		Gefallsucht		Herrschsucht		Prahlerei	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Schulmädchen:								
Gutartige	19	19,6	4	4,1	5	5,2	2	2,0
Bösartige	55	59,8	18	19,6	36	39,1	11	11,9
Summe	74	39,2	22	11,1	39	20,6	13	6,9
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	31	19,8	31	19,8	13	8,1	8	4,9
Bösartige	56	56,6	34	34,3	43	43,4	17	17,2
Summe	87	35,5	65	25,0	56	21,5	25	9,6
Mädchen	161	35,9	87	18,9	95	21,2	38	8,5
Schulknaben:								
Gutartige	24	8,8	6	2,2	9	3,3	6	2,2
Bösartige	101	40,6	9	3,6	59	23,7	24	9,6
Summe	125	22,9	15	2,9	68	13,0	30	5,7
Burschen:								
Gutartige	4	1,6	7	2,8	14	5,6	4	1,6
Bösartige	30	18,8	10	6,3	44	27,5	27	16,9
Summe	34	8,4	17	4,2	58	14,3	31	7,6
Knaben	159	17,1	32	3,5	126	13,5	61	6,6
Schulpflichtige	199	28,0	37	5,2	107	15,0	43	6,0
Schulentlassene	121	18,2	82	12,4	114	17,1	56	8,4
Summe	320	23,2	119	8,6	221	16,1	99	7,1

Es folgen in geringen Prozentsätzen noch einige Eigenschaften der bösartigen Kinder. Frechheit und Verschlagenheit resp. Heuchelei ist bei den bösartigen Mädchen häufiger. Hinterlist findet sich dagegen nur auf der männlichen Seite. Neigung zu Prügeleien, Roheit und Zerstörungssucht, wie zu erwarten stärker auf dieser, wogegen Schmähsucht wieder weiblicher zu sein scheint. — Auf die Gesamtsumme berechnet, wird Frechheit bei Knaben und Mädchen fast gleich, 5,4 und 5,5%. Das Übergewicht entfällt auf die schulentlassenen Mädchen, bei denen sich darin wiederum

allgemeinen Verwahrlosungsstatistik (vgl. Tab. 1) ist Stehlen weit häufiger als Verlogenheit. Doch hängen Stehlen und Lügen so zusammen, daſs das letztere wohl meist nur nicht besonders aufgeführt wurde.

Die nächste Gruppe von Eigenschaften, Klatschsucht, Eitelkeit und Herrschsucht zeigt ein so ausgesprochenes Überwiegen des weiblichen Geschlechts, daſs wir darin doch wohl spezifische Neigungen sehen müssen, womit wir uns mit der geläufigen Anschauung jedenfalls nicht in Widerspruch befinden. Nicht nur sind sie absolut und prozentual mehr vertreten, sondern auch fast alle Mädchengruppen dominieren über die entsprechenden Knabengruppen. Nur die Schulknaben zeigen in einigen Punkten Übergewicht über die Mädchen.

Hierin kommt zweifellos die spezifisch weibliche Neigung, sich mehr in persönlichen Reaktionen und Beziehungen auszuleben und zu betätigen, anstatt in sachlichen Bestrebungen zum Ausdruck. Klatschsucht ist ein entartetes Interesse am Nebenmenschen, Freude an Erlebnissen, Sensationen. Die Eitelkeit ist ja als weibliche Eigenschaft so sprichwörtlich, daſs darüber keine weiteren Worte zu verlieren sind[1]. Ebenso ist Neigung zu Prahlerei bei den Mädchen stärker vertreten.

Daſs sich Klatsch- und Herrschsucht weniger mit Gutmütigkeit vereinen, ist nicht verwunderlich; auch die Eitelkeit findet sich mehr auf der bösen Seite. An sich haben alle diese Eigenschaften selbständige Wurzeln, sie erhalten aber von einer mehr negativen Einstellung zu den Mitmenschen einen besonderen Zuzug und besondere Unterstützung, natürlich auch eine besondere Färbung.

Dreistes und vorlautes Wesen ist dagegen stärker auf der männlichen Seite vertreten, obwohl die schulentlassenen Mädchen dreister sind als die Burschen. Auch hier fällt, wie schon früher, auf, daſs sich bei den Knaben die „Böcke“ von den „Schafen“ viel reinlicher scheiden, indem die Korrelation der Untugend mit

---

[1] Eitelkeit ist nach Heymans (S. 287) bei der normalen Menschheit sogar häufiger vorhanden, als bei unseren Zöglingen. M. 17,5, Fr. 23,5. Nun bietet allerdings auch die Anstaltskleidung wenig Gelegenheit, diese Neigung zu betätigen. Herrschsucht nach S. 288 bei M. 20,8, Fr. 23,6; also auffälligerweise ebenfalls mehr wie bei den Verwahrlosten, aber auch bei Frauen mehr wie bei Männern. Nach der Schulenquete tritt Frechheit nach Verweis bei 4,7 % Kn. und 4,6 % Mäd. auf, also gar nicht so sehr viel seltener, wie bei den Zöglingen; dagegen Grausamkeit gegenüber Tieren bei Kn. 0,7, bei Mäd. 0.

Bösartigkeit viel ausgeprägter ist. Bei den großen Mädchen sind 14 und 16% dreist, bei den Burschen nur 7% Gutartige gegen 14% Bösartige.

Tabelle 3i. Beziehungen zur Umwelt.

	Klatsch-sucht		Gefall-sucht		Herrsch-sucht		Prahlerei	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Schulmädchen:								
Gutartige	19	19,6	4	4,1	5	5,2	2	2,0
Bösartige	55	59,8	18	19,6	36	39,1	11	11,9
Summe	74	39,2	22	11,1	39	20,6	13	6,9
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	31	19,8	31	19,8	13	8,1	8	4,9
Bösartige	56	56,6	34	34,3	43	43,4	17	17,2
Summe	87	35,5	65	25,0	56	21,5	25	9,6
Mädchen	161	35,9	87	18,9	95	21,2	38	8,5
Schulknaben:								
Gutartige	24	8,8	6	2,2	9	3,3	6	2,2
Bösartige	101	40,6	9	3,6	59	23,7	24	9,6
Summe	125	22,9	15	2,9	68	13,0	30	5,7
Burschen:								
Gutartige	4	1,6	7	2,8	14	5,6	4	1,6
Bösartige	30	18,8	10	6,3	44	27,5	27	16,9
Summe	34	8,4	17	4,2	58	14,3	31	7,6
Knaben	159	17,1	32	3,5	126	13,5	61	6,6
Schulpflichtige	199	28,0	37	5,2	107	15,0	43	6,0
Schulentlassene	121	18,2	82	12,4	114	17,1	56	8,4
Summe	320	23,2	119	8,6	221	16,1	99	7,1

Es folgen in geringen Prozentsätzen noch einige Eigenschaften der bösartigen Kinder. Frechheit und Verschlagenheit resp. Heuchelei ist bei den bösartigen Mädchen häufiger. Hinterlist findet sich dagegen nur auf der männlichen Seite. Neigung zu Prügeleien, Roheit und Zerstörungssucht, wie zu erwarten stärker auf dieser, wogegen Schmähsucht wieder weiblicher zu sein scheint. — Auf die Gesamtsumme berechnet, wird Frechheit bei Knaben und Mädchen fast gleich, 5,4 und 5,5%. Das Übergewicht entfällt auf die schulentlassenen Mädchen, bei denen sich darin wiederum

Tabelle 3k. Besondere Neigungen.

	Dreist, vorlaut		Frech		Verschlagen, heuchlerisch, scheinheilig		Hinter-listig	
Schulmädchen:								
Gutartige	6	6,2	—	—	—	—	—	—
Bösartige	10	10,3	6	6,5	13	14,2	0	0,0
Summe	16	8,5	6	3,2	13	7,2	0	0,0
Entlassene Mädchen:								
Gutartige	24	14,9	—	—	—	—	—	—
Bösartige	16	16,2	18	18,2	9	9,1	0	0,0
Summe	40	15,4	18	6,9	9	3,5	0	0,0
Mädchen	56	12,5	24	5,4	22	4,9	0	0,0
Schulknaben:								
Gutartige	20	7,3	—	—	—	—	—	—
Bösartige	50	20,1	28	11,5	14	5,6	12	4,8
Summe	70	13,4	28	5,4	14	2,7	12	2,3
Burschen:								
Gutartige	19	7,7	—	—	—	—	—	—
Bösartige	41	25,6	23	14,3	8	5,0	8	5,0
Summe	60	14,8	23	5,7	8	2,0	8	2,0
Knaben	130	14,0	51	5,5	22	2,5	20	2,2
Schulpflichtige . . .	86	12,1	34	4,7	27	3,8	12	1,7
Schulentlassene . .	100	15,0	41	6,2	17	2,5	8	1,2
Summe	186	13,5	75	5,5	44	3,2	20	1,5

die Neigung zu persönlich betonten Reaktionen ausspricht. Die Verschlagenheit stimmt mit der gröſseren weiblichen Lügenhaftigkeit zusammen, während sich Wut und Erregung bei den Mädchen mehr in Worten, bei den Jungen mehr in Tätlichkeiten äuſsert.

Wir wollen nun zusammenfassend eine Aufzählung der Eigenschaften geben, in denen jedes Geschlecht das andere überragt, und zwar in der Reihenfolge des zahlenmäſsigen Übergewichts, wobei allerdings, genau genommen, das mehr oder weniger häufige Vertretensein dieser Eigenschaften überhaupt zu berücksichtigen wäre. Bei einer Eigenschaft, die, wie Hinterlist nur selten vorkommt, kann auch natürlich das eventuelle Übergewicht nur gering sein, geringer als z. B. bei Gutmütigkeit oder Bösartigkeit,

Tabelle 31. Besondere Neigungen.

	Neigung zu Prügeleien		Roheit, Tierquälerei		Schmähsucht		Zerstörungssucht	
Schulmädchen:								
Bösartige	6	6,5	8	8,7	26	28,4	7	7,6
Summe	6	3,2	8	4,2	26	13,8	7	3,7
Entlassene Mädchen:								
Bösartige	2	2,0	8	8,1	24	24,3	4	4,0
Summe	2	0,8	8	3,1	24	9,3	4	1,6
Mädchen	8	1,8	16	3,6	50	11,1	11	2,5
Schulknaben:								
Bösartige	38	15,2	39	15,6	40	16,0	28	11,5
Summe	38	7,3	39	7,5	40	7,6	28	5,4
Burschen:								
Bösartige	22	13,8	29	18,1	23	14,4	9	5,7
Summe	22	5,4	29	7,1	23	5,7	9	2,2
Knaben	60	6,5	68	7,3	63	6,7	37	4,0
Schulpflichtige	44	6,2	47	6,6	66	9,2	35	4,9
Schulentlassene	24	3,6	37	5,6	47	7,1	13	1,9
Summe	68	4,9	84	6,1	113	8,2	48	3,5

die bei jedem Zögling berücksichtigt wurden. Doch wollen wir auf diese Feinheiten verzichten und nur die Rohwerte geben, da es uns nur um qualitative Hinweise zu tun ist.

Danach übertreffen die Mädchen die Knaben an: Klatschsucht (18,8)[1], Gefallsucht (15,4), Unordnung (11,5), Unzuverlässigkeit (9,1), Herrschsucht (7,7), Heiterkeit (6,5), Stimmungswechsel (4,8), Offenheit (4,6), Lügenhaftigkeit (4,1), Lenksamkeit (3,8), Schmähsucht (2,9), Heuchelei, Verschlagenheit (2,4), Lebhaftigkeit der Affekte (2,0), Gutmütigkeit (1,6), Zurückhaltung (1,1), Verschlossenheit (1,0), Trotz, Eigensinn (0,8), Zuverlässigkeit (0,5).

Dagegen ist bei den männlichen Zöglingen stärker vertreten: Gleichgültigkeit (20,5), Verstimmung (10,4), Unberechenbarkeit (9,7), Trägheit (7,8), Verstocktheit (6,7), Neigung zu Diebereien (6,5), Prügeleien (4,7), Widersetzlichkeit (4,6), Roheit (3,7), Aus-

[1] Die Zahlen in Klammern geben das prozentuale Übergewicht an.

dauer, Fleifs (3,6), Beeinflufsbarkeit (3,5), Hinterlist (2,2), Erregbarkeit (1,7), Gehässigkeit (1,6), Dreistigkeit (1,5), Zerstörungsneigung (1,5), Ruhe (0,2), Frechheit (0,1).

Auf männlicher Seite finden sich demnach mehr Eigenschaften, die auf moralische Minderwertigkeit, gemütliche Stumpfheit und Aktivität deuten, auf weiblicher solche, die auf gemütliche Reaktionen und Beweglichkeit hinweisen. Der stärkere Grad einer Abnormität ist auf männlicher Seite. Wir hätten hierin wieder eine Bestätigung des Gesetzes von der größeren Variationsbreite beim männlichen Geschlecht. Übersieht man das ganze Bild, so drängt sich der Eindruck auf, dafs die Eigenschaften der verwahrlosten Mädchen weniger stark vom Normalen abweichen, während bei den männlichen Zöglingen, sieht man von Ausdauer, Fleifs, Beeinflufsbarkeit und Ruhe ab, sich deutlich das Bild einer Abart der Männlichkeit, der Verbrechertypus herausstellt. Weibliche Verwahrlosung erscheint hiernach mehr wie eine Steigerung typisch weiblicher Unzulänglichkeiten, die männliche mehr als Ausflufs einer besonderen Veranlagung, die zwar gleichfalls die Grundlage typisch männlicher Eigenschaften erkennen läfst, aber doch einen besonderen Typus darstellt.

Wir wollen nun die Untersuchung nach den Gruppen der Schulentlassenen und Schulpflichtigen näher differenzieren.

Die schulentlassenen Mädchen sind: klatschsüchtiger (27,0), unordentlicher (21,8), gefallsüchtiger (20,8), heiterer (12,0), lügenhafter (9,9), herrschsüchtiger (7,2), beeinflufsbarer (5,2), von wechelnderer Stimmung (4,2), von lebhafterern Affekten (3,9), schmähsüchtiger (3,6), unzuverlässiger (3,2), offener (2,5), unberechenbarer (2,2), schwerer lenksam (2,2), verschlagener (1,5), zurückhaltender (1,4), gutmütiger (1,3), frecher (1,2), dreister (0,6) als die Burschen.

Wir sehen also an den höheren Zahlen eine deutlichere Ausprägung der allgemein weiblichen Eigenschaften bei den erwachsenen Mädchen. Einige Eigenschaften, wie Beeinflufsbarkeit, Frechheit, Unberechenbarkeit, Dreistigkeit, die nach der vorigen Übersicht mehr männlich waren, treten bei ihnen stärker hervor. Wir werden darauf später noch zurückkommen.

Die Burschen übertreffen die grofsen Mädchen an: Gleichgültigkeit (18,4), Verstimmung (10,9), Diebereien (9,7), Zuverlässigkeit (5,4), indifferenter Stimmung (5,3), Prügeleien (4,6), Ausdauer (4,0), Roheit (4,0), Trägheit (3,8), Ruhe (3,6), Ver-

stocktheit (2,6), Hinterlist (2,0), Widersetzlichkeit (1,8), Verschlossenheit (1,3), Gehässigkeit (1,3), Zerstörungsneigung (0,6), Lenksamkeit (0,4), Erregbarkeit (0,3).

Die Tabelle bietet im großen und ganzen dasselbe Bild wie die frühere männliche Tabelle. An Eigenschaften, die nach der ersten Zusammenstellung weiblicher waren, sind Zuverlässigkeit und Lenksamkeit zu nennen. Sie entfallen vorwiegend auf die gutartigen Burschen. Das weibliche Übergewicht dieser Eigenschaften war durch die Schulmädchen zustande gekommen.

Die letzteren sind: unzuverlässiger (13,3), lenksamer (8,7), gefallsüchtiger (8,2), herrschsüchtiger (7,6), klatschsüchtiger (6,3), schmähsüchtiger (6,2), offener (6,1), zuverlässiger (5,8), von mehr wechselnder Stimmung (5,5), verschlagener (4,5), verschlossener (3,5), heiterer (2,7), ruhiger (2,4), lebhafter (1,7), von indifferenterer Stimmung (1,5), ausdauernder (1,3), gehässiger (1,0), schwerer lenksam (0,2), als die Schulknaben.

Das Übergewicht der spezifisch weiblichen Eigenschaften ist bedeutend geringer geworden, einzelne sind an andere Stellen der Reihenfolge gerückt, wie z. B. Herrsch-, Gefall-, Klatschsucht, Stimmungswechsel und Heiterkeit. In diesen Eigenschaften gleichen sich die Geschlechter in der Kindheit mehr an, die Knaben nehmen mehr daran teil. An „männlichen“ Eigenschaften treten auf Gehässigkeit, geringe affektive Erregbarkeit (Ruhe), indifferente Stimmung und Ausdauer, Fleiſs, Eifer.

Die Schulknaben übertreffen die Schulmädchen an: Gleichgültigkeit (22,6), Unberechenbarkeit (19,1), Beeinfluſsbarkeit (13,5), Trägheit (12,7), Verstimmung (9,7), Verstocktheit (9,0), Widersetzlichkeit (8,2), Lügenhaftigkeit (6,2), Dreistigkeit (4,9), Erregbarkeit (4,1), Prügeleien (4,1), Diebereien (3,6), Roheit (3,3), Hinterlist (2,3), Frechheit (2,2), Zerstörungsneigung (1,7), Gutmütigkeit (1,0), Unordnung (0,6), Zurückhaltung (0,5).

Die „männlichen“ Eigenschaften treten im allgemeinen fast in derselben Reihenfolge und in demselben Übergewicht wie in der allgemeinen Tabelle auf, sind zum Teil noch ausgeprägter, wie Unberechenbarkeit und Trägheit. An höhere Stelle gerückt ist die Beeinfluſsbarkeit, an „weiblichen“ Eigenschaften treten hervor Lügenhaftigkeit, Unordnung, Zurückhaltung, Gutmütigkeit.

Die Eigenschaften, die das Geschlecht gewechselt haben, wie Beeinfluſsbarkeit, Frechheit, Unberechenbarkeit, Dreistigkeit, Zuverlässigkeit, Lenksamkeit, Gehässigkeit, Gutmütigkeit, Ruhe,

indifferente Stimmung, Ausdauer, Fleifs, Eifer, Unordnung, Zurückhaltung, Lügenhaftigkeit standen auch in der allgemeinen Tabelle an letzter Stelle und wiesen geringeres Übergewicht auf.

Eine Ausnahme machen Unberechenbarkeit und Unordnung, die bei den Knaben um 9,7 und bei den Mädchen um 11,5% überwogen. Die nähere Betrachtung zeigte aber, dafs dies besondere Eigenschaften der Schulknaben und der schulentlassenen Mädchen waren, die mehr mit deren Charakter der Verwahrlosung, als mit dem Geschlecht zusammenhingen. Relativ hoch standen auch noch Lenksamkeit mit 3,8% mehr bei den Mädchen und Fleifs, Ausdauer mit 3,6% bei den männlichen Zöglingen. Die gröfsere Lenksamkeit entfiel auf die gutartigen Burschen, der Fleifs auf die gutartigen Schulmädchen und gutartigen Burschen.

Innerlich betrachtet beziehen sich all diese Eigenschaften, besonders auch die übrigen, das Geschlecht wechselnden, teils auf gewisse funktionelle Eigentümlichkeiten, teils auf bestimmte Neigungen oder Tugenden, in denen man keine rechte Geschlechtsdifferenzierung erkennen kann. Sie erscheinen als geschlechtsindifferent, sind aus dem typischen Wesen von Mann und Frau nicht abzuleiten. Neigung zu gehässigen oder freundlichen Regungen sind eine individuelle Gesinnungsrichtung, die auf die Geschlechter rein zufällig verteilt ist. Die gröfsere Güte des weiblichen Geschlechtes ist eine unbeweisbare Behauptung; was zu dieser geführt hat, ist die leichtere Gerührtheit der Frau, ihre gröfsere Gefühlserregbarkeit, die aber an sich noch keine bestimmte Richtung in sich schliefst, sondern ebenso leicht zu gehässigen Bewegungen führt. Der Mann ist sicher weniger leicht mitleidig und gerührt, als die Frau, aber verfällt auch seltener in die überflüssige persönliche Gehässigkeit und Aufgeregtheit, die zum Lebensinhalt vieler Frauen gehört.

Als mehr weibliche Züge werden allgemein noch Lenksamkeit und Beeinflufsbarkeit angesehen. Dem widersprechen auch unsere Ergebnisse nicht, wenn wir das häufigere Auftreten von Widersetzlichkeit bei den Knaben daneben halten. Immerhin sind die Differenzen hier nicht sehr hoch. Doch ist zu bedenken, dafs sich die Anschauung von der gröfseren Lenksamkeit des weiblichen Geschlechts vorwiegend auf die leichtere Erziehbarkeit des weiblichen Kindes bezieht. Das heranwachsende Mädchen bietet mit seinen Launen, seinem Eigensinn oft nicht geringere Erziehungsschwierigkeiten wie der junge Mann. Lenksamkeit ist ja überhaupt keine Eigenschaft, die als Charakteristik eines erwachsenen Menschen gelten kann, die ihm in seinem „Fürsichsein" zukäme, sondern bezeichnet nur eine Relation zum Erzieher, hinter der sich ganz verschiedene Anlagen verbergen können. — Widerspenstigkeit findet sich nach Heymans mehr bei 16 jährigen Mädchen wie bei gleichaltrigen Knaben, während sonst die „schlechteren" Eigenschaften bei Knaben häufiger sind.

Über die übrigen Eigenschaften ist an ihrer Stelle schon

gesprochen worden. — Eine besondere Überlegung erfordert noch die Lügenhaftigkeit, die man allgemein mehr dem weiblichen Geschlecht zuschreibt, die aber hier bei den Schulknaben den weiblichen Durchschnitt noch übertrifft (Schulknaben 51,2, Mädchen 50,8, Schulmädchen 45,0, entlassene Mädchen 54,6%). — Nun ist zu bedenken, dafs Lüge die Hilfe der Schwachen überhaupt und so auch des Kindes ist, und speziell des Kindes, das etwas begangen hat und Strafe fürchtet. Ihr Auftreten bei den Schulknaben ist also eine Folge von deren stärkeren Neigung zu allerlei Vergehen und Unarten, Die Kinderlüge, die bestimmte Vorkommnisse zu verbergen sucht, ist etwas anderes, wie die spezifisch weibliche Verlogenheit. Diese ist oft keine eigentliche bewufste Lügenhaftigkeit, sondern Phantasterei, Gedächtnisschwäche, mangelndes Bewufstsein von wahr und falsch. Sie ist eine Folge der weiblichen Beweglichkeit, in der der Strom des Lebens weniger klar artikuliert weiter fliefst und in deren fliefsender, wechselnder Stellungnahme sich die Dinge verschieben und anders darstellen. Die Mädchen lügen oft nicht, sondern stellen sich die Ereignisse anders vor, schieben sie sich zurecht, glauben daran. Ein Geschehnis wird nicht klar abgesetzt im Gedächtnis behalten, sondern verschiebt sich in der Erinnerung, wird nach dem Gefühlseindruck verändert, unter Umständen tendenziös gefälscht. Die Erlebnisse unterliegen auch in höherem Mafse als beim Mann der Verdrängung. So hat man oft den Eindruck, wenn ein Mädchen trotz Gegenbeweis ableugnet, Geschlechtsverkehr gehabt zu haben, dafs dies weniger bewufste Lüge, als Verdrängung ist. Sie hat das Ereignis weit in den Hintergrund geschoben und hält vor sich selbst und anderen das entgegengesetzte Bild aufrecht.

Es ist das, was WEININGER damit bezeichnet, das Weib habe kein Gedächtnis. Die Frau hat natürlich auch ein Gedächtnis, aber es wird stärker verändert, mehr zurechtgeschoben unter der gefühlsmäfsigen Auffassung der Dinge und Ereignisse.

Unsere Erklärung der Lügenhaftigkeit, besser Verlogenheit des weiblichen Geschlechts mag zum Teil den Widerspruch auflösen, den HEYMANS in seinen Ergebnissen findet. Danach werden nach der Hereditätsenquete 62,6 % Männer und 65,2 % Frauen als vollkommen glaubwürdig bezeichnet, während die Lügenhaftigkeit der Frauen diejenige der Männer nur um 0,1 % übertrifft (3,3 und 3,4 %). Nach der Schulenquete sind 32,4 Knaben und 48,6 Mädchen wahrheitsliebend, 5,5 und 1,3 % lügnerisch, 24,4 % Knaben und 33,8 % Mädchen gestehen bereitwillig Verbrochenes ein. — Nun ist zu bedenken, dafs sich die Fragen bei H. auf gebildete Männer und Frauen und gut erzogene Kinder beziehen, woraus zunächst nur folgt, dafs sich die

Frauen gebildeter Kreise einer gröfseren Wahrheitsliebe befleifsigen. Man könnte dies damit in Zusammenhang bringen, dafs die Frauen dieser Kreise überhaupt sich noch mehr den Geboten der Anständigkeit fügen, speziell die Schülerinnen artiger sind, als die Schüler. Zu dieser Überlegung stimmen folgende Angaben der Hereditätsenquete: geneigt, verpflichtete Arbeiten zugunsten unverpflichteter zu vernachlässigen: M. 15,0, Fr. 8,8 %; sparsam: M. 43,1, Fr. 54,1; verschwenderisch: M. 7,2, Fr. 5,0; oft in Schulden: M. 4,7, Fr. 1,5; in Geldangelegenheiten unbedingt zuverlässig: M. 78,6, Fr. 83,2; nur ehrlich innerhalb der Grenzen des Gesetzes: M. 10,4, Fr. 4,3; entschieden unehrlich: M. 1,1, Fr. 0,7; ordentlich: M. 63,7, Fr. 74,3; unordentlich: M. 24,2, Fr. 16,9. Soweit sich aus diesen Angaben Schlüsse ziehen lassen (merkwürdigerweise hat H. eine direkte Frage hierüber nicht gestellt), findet sich, dafs die Frauen der gebildeten Kreise, auf die sich die Umfrage bezieht, es mit ihren Pflichten ernster nehmen, wonach ihre gröfsere Ehrlichkeit sich in diese gröfsere Gewissenhaftigkeit und Gebundenheit einordnet, während die ursprüngliche Neigung zur Lüge sich trotzdem geltend macht.

Auch aus der Schulenquete ergibt sich dieser Zusammenhang. Unehrliche Mittel in der Schule (abschreiben) findet sich bei Knaben in 11,8, bei Mädchen in 7,3 %; ungezogen: Kn. 8,5, Mäd. 3,7; ordentlich: Kn. 49,5, Mäd. 67,4; unordentlich: Kn. 16,8, Mäd. 12,1; pünktlich: Kn. 37,0, Mäd. 52,1 %; unpünktlich: Kn. 26,3, Mäd. 18,5 %; nach einer Dummheit gleichgültig: Kn. 11,2, Mäd. 7,0 %.

Demnach fügen sich in einem Milieu von Wohlerzogenheit und Anstand die Mädchen und Frauen, wie auch in anderen Dingen auch mehr dem Gebot der Wahrhaftigkeit, bei Verwahrlosung oder überhaupt geringerem Pflichtgefühl tritt dagegen Neigung zu Lügenhaftigkeit beim weiblichen Geschlecht stärker hervor als andere Abirrungen[1].

Nicht befriedigend zu erklären ist allerdings die bei H. erwähnte gröfsere Neigung der Männer, auszuschmücken (M. 14,5, Fr. 9,3 %) und das geringe Überwiegen der Neigung zu übertreiben bei den Frauen (M. 21,1, Fr. 21,7 %). — Vielleicht bezieht sich aber diese Angabe auf die männliche Neigung, in Gesellschaften Geschichten und Anekdoten zu erzählen, die dann naturgemäfs etwas zurechtgemacht und ausgeschmückt sind (vgl. Frage 36, Erzähler von Anekdoten: M. 25,6, Fr. 15,9 %, von längeren Geschichten: M. 15,9, Fr. 14,8 %). — Die Fragestellung ist ja überhaupt bei H. öfter etwas vieldeutig und bleibt bei gesellschaftlichen Äußerlichkeiten stehen. — Jedenfalls ist die Diskussion über diese Dinge noch nicht abgeschlossen.

---

[1] Dafs sich nach Lipmann (S. 67) auch nach anderen Untersuchungen gröfsere Wahrheitsliebe bei den Mädchen findet, ist allerdings auffallend, dürfte sich aber ähnlich wie oben erklären lassen. Zudem beziehen sich diese Untersuchungen vielfach gar nicht auf tatsächliche Lügenhaftigkeit, bzw. Aufrichtigkeit, sondern auf deren Bewertung durch die Kinder. Ideal und Ausführung stehen aber, wie häufig beobachtet, oft in gegensätzlichem Verhältnis zueinander.

Ziehen wir, um zum Thema zurückzukehren, die Eigenschaften ab, die das Geschlecht gewechselt haben, so bleiben übrig, nach ihrer inneren Zusammengehörigkeit geordnet auf weiblicher Seite an mehr formalen Temperamentseigenschaften: Heiterkeit, lebhafte Affekte, Stimmungswechsel, auf männlicher gleichmäſsige Stimmung und geringe Affekterregbarkeit (Ruhe), sowie dauernde Verstimmung und verstärkte Erregbarkeit. Letztere dürfen wir den Psychopathen zurechnen, während bei weiblicher Psychopathie mehr Neigung zu Stimmungswechsel herrscht.

An speziellen Neigungen treten auf weiblicher Seite hervor Klatsch-, Gefall-, Herrsch- und Schmähsucht, auf männlicher Neigung zu Diebereien, Prügeleien, Roheiten, Zerstörung, Hinterlist. — Man sieht deutlich hinter der Verschiedenheit dieser Neigungen bei Verwahrlosten den sachlichen, gemütlich-indifferenten Zug beim männlichen und den persönlichen, gefühlsmäſsig reagierenden Zug beim weiblichen Geschlecht. Hiermit steht in Zusammenhang Gleichgültigkeit und Trägheit auf männlicher Seite. — Über Unzuverlässigkeit, Offenheit, Verschlossenheit, Eigensinn, (schwer lenksam) (weiblich) und Verstocktheit, Widersetzlichkeit (männlich) wurde schon gesprochen (S. 15f.). Die schwereren Ausprägungen dieser Eigenschaften sind auf der männlichen Seite. Sie zeigen eine stärkere Versteifung des Selbstgefühls und Pochen auf die eigene Freiheit und Eigenmächtigkeit, zugleich eine geringere Anpassungsfähigkeit. Es sind Eigenschaften, die mit dem ganzen schwerer beweglichen Wesen des Mannes zusammenhängen, der mehr starr und geradlinig seinen Willen durchsetzt, sich unter Umständen sinnlos darauf versteift, während die Frau anpassungsfähiger, aber launenhafter ist.

Wir könnten unsere Untersuchung noch mehr in Einzelheiten gehen lassen und die Schulpflichtigen mit den Schulentlassenen des eigenen und des anderen Geschlechtes, sowie die bösartigen und die gutartigen miteinander vergleichen. Doch würde dies zu sehr in verwirrende Einzelheiten führen und zum Teil vom Thema ablenken. Wir wollen nur noch in Ergänzung zum Geschlechterproblem die Schulpflichtigen mit den Schulentlassenen vergleichen, um zu sehen, ob sich nicht auch typische Unterschiede zwischen Kindheit und Jugend herausstellen, und wie diese sich zur Geschlechtsdifferenz verhalten.

Die schulentlassenen Zöglinge beiderlei Geschlechtes übertreffen die Kinder an: Gutmütigkeit (9,1), Unzuverlässigkeit (9,0);

Frauen gebildeter Kreise einer gröſseren Wahrheitsliebe befleiſsigen. Man könnte dies damit in Zusammenhang bringen, daſs die Frauen dieser Kreise überhaupt sich noch mehr den Geboten der Anständigkeit fügen, speziell die Schülerinnen artiger sind, als die Schüler. Zu dieser Überlegung stimmen folgende Angaben der Hereditätsenquete: geneigt, verpflichtete Arbeiten zugunsten unverpflichteter zu vernachlässigen: M. 15,0, Fr. 8,8 %; sparsam: M. 43,1, Fr. 54,1; verschwenderisch: M. 7,2, Fr. 5,0; oft in Schulden: M. 4,7, Fr. 1,5; in Geldangelegenheiten unbedingt zuverlässig: M. 78,6, Fr. 83,2; nur ehrlich innerhalb der Grenzen des Gesetzes: M. 10,4, Fr. 4,3; entschieden unehrlich: M. 1,1, Fr. 0,7; ordentlich: M. 63,7, Fr. 74,3; unordentlich: M. 24,2, Fr. 16,9. Soweit sich aus diesen Angaben Schlüsse ziehen lassen (merkwürdigerweise hat H. eine direkte Frage hierüber nicht gestellt), findet sich, daſs die Frauen der gebildeten Kreise, auf die sich die Umfrage bezieht, es mit ihren Pflichten ernster nehmen, wonach ihre gröſsere Ehrlichkeit sich in diese gröſsere Gewissenhaftigkeit und Gebundenheit einordnet, während die ursprüngliche Neigung zur Lüge sich trotzdem geltend macht.

Auch aus der Schulenquete ergibt sich dieser Zusammenhang. Unehrliche Mittel in der Schule (abschreiben) findet sich bei Knaben in 11,8, bei Mädchen in 7,3 %; ungezogen: Kn. 8,5, Mäd. 3,7; ordentlich: Kn. 49,5, Mäd. 67,4; unordentlich: Kn. 16,8, Mäd. 12,1; pünktlich: Kn. 37,0, Mäd. 52,1 %; unpünktlich: Kn. 26,3, Mäd. 18,5 %; nach einer Dummheit gleichgültig: Kn. 11,2, Mäd. 7,0 %.

Demnach fügen sich in einem Milieu von Wohlerzogenheit und Anstand die Mädchen und Frauen, wie auch in anderen Dingen auch mehr dem Gebot der Wahrhaftigkeit, bei Verwahrlosung oder überhaupt geringerem Pflichtgefühl tritt dagegen Neigung zu Lügenhaftigkeit beim weiblichen Geschlecht stärker hervor als andere Abirrungen[1].

Nicht befriedigend zu erklären ist allerdings die bei H. erwähnte gröſsere Neigung der Männer, auszuschmücken (M. 14,5, Fr. 9,3 %) und das geringe Überwiegen der Neigung zu übertreiben bei den Frauen (M. 21,1, Fr. 21,7 %). — Vielleicht bezieht sich aber diese Angabe auf die männliche Neigung, in Gesellschaften Geschichten und Anekdoten zu erzählen, die dann naturgemäſs etwas zurechtgemacht und ausgeschmückt sind (vgl. Frage 36, Erzähler von Anekdoten: M. 25,6, Fr. 15,9 %, von längeren Geschichten: M. 15,9, Fr. 14,8 %). — Die Fragestellung ist ja überhaupt bei H. öfter etwas vieldeutig und bleibt bei gesellschaftlichen Äußerlichkeiten stehen. — Jedenfalls ist die Diskussion über diese Dinge noch nicht abgeschlossen.

---

[1] Daſs sich nach Lipmann (S. 67) auch nach anderen Untersuchungen gröſsere Wahrheitsliebe bei den Mädchen findet, ist allerdings auffallend, dürfte sich aber ähnlich wie oben erklären lassen. Zudem beziehen sich diese Untersuchungen vielfach gar nicht auf tatsächliche Lügenhaftigkeit, bzw. Aufrichtigkeit, sondern auf deren Bewertung durch die Kinder. Ideal und Ausführung stehen aber, wie häufig beobachtet, oft in gegensätzlichem Verhältnis zueinander.

Ziehen wir, um zum Thema zurückzukehren, die Eigenschaften ab, die das Geschlecht gewechselt haben, so bleiben übrig, nach ihrer inneren Zusammengehörigkeit geordnet auf weiblicher Seite an mehr formalen Temperamentseigenschaften: Heiterkeit, lebhafte Affekte, Stimmungswechsel, auf männlicher gleichmäſsige Stimmung und geringe Affekterregbarkeit (Ruhe), sowie dauernde Verstimmung und verstärkte Erregbarkeit. Letztere dürfen wir den Psychopathen zurechnen, während bei weiblicher Psychopathie mehr Neigung zu Stimmungswechsel herrscht.

An speziellen Neigungen treten auf weiblicher Seite hervor Klatsch-, Gefall-, Herrsch- und Schmähsucht, auf männlicher Neigung zu Diebereien, Prügeleien, Roheiten, Zerstörung, Hinterlist. — Man sieht deutlich hinter der Verschiedenheit dieser Neigungen bei Verwahrlosten den sachlichen, gemütlich-indifferenten Zug beim männlichen und den persönlichen, gefühlsmäſsig reagierenden Zug beim weiblichen Geschlecht. Hiermit steht in Zusammenhang Gleichgültigkeit und Trägheit auf männlicher Seite. — Über Unzuverlässigkeit, Offenheit, Verschlossenheit, Eigensinn, (schwer lenksam) (weiblich) und Verstocktheit, Widersetzlichkeit (männlich) wurde schon gesprochen (S. 15f.). Die schwereren Ausprägungen dieser Eigenschaften sind auf der männlichen Seite. Sie zeigen eine stärkere Versteifung des Selbstgefühls und Pochen auf die eigene Freiheit und Eigenmächtigkeit, zugleich eine geringere Anpassungsfähigkeit. Es sind Eigenschaften, die mit dem ganzen schwerer beweglichen Wesen des Mannes zusammenhängen, der mehr starr und geradlinig seinen Willen durchsetzt, sich unter Umständen sinnlos darauf versteift, während die Frau anpassungsfähiger, aber launenhafter ist.

Wir könnten unsere Untersuchung noch mehr in Einzelheiten gehen lassen und die Schulpflichtigen mit den Schulentlassenen des eigenen und des anderen Geschlechtes, sowie die bösartigen und die gutartigen miteinander vergleichen. Doch würde dies zu sehr in verwirrende Einzelheiten führen und zum Teil vom Thema ablenken. Wir wollen nur noch in Ergänzung zum Geschlechterproblem die Schulpflichtigen mit den Schulentlassenen vergleichen, um zu sehen, ob sich nicht auch typische Unterschiede zwischen Kindheit und Jugend herausstellen, und wie diese sich zur Geschlechtsdifferenz verhalten.

Die schulentlassenen Zöglinge beiderlei Geschlechtes übertreffen die Kinder an: Gutmütigkeit (9,1), Unzuverlässigkeit (9,0);

Frauen gebildeter Kreise einer gröfseren Wahrheitsliebe befleifsigen. Man könnte dies damit in Zusammenhang bringen, dafs die Frauen dieser Kreise überhaupt sich noch mehr den Geboten der Anständigkeit fügen, speziell die Schülerinnen artiger sind, als die Schüler. Zu dieser Überlegung stimmen folgende Angaben der Hereditätsenquete: geneigt, verpflichtete Arbeiten zugunsten unverpflichteter zu vernachlässigen: M. 15,0, Fr. 8,8 %; sparsam: M. 43,1, Fr. 54,1; verschwenderisch: M. 7,2, Fr. 5,0; oft in Schulden: M. 4,7, Fr. 1,5; in Geldangelegenheiten unbedingt zuverlässig: M. 78,6, Fr. 83,2; nur ehrlich innerhalb der Grenzen des Gesetzes: M. 10,4, Fr. 4,3; entschieden unehrlich: M. 1,1, Fr. 0,7; ordentlich: M. 63,7, Fr. 74,3; unordentlich: M. 24,2, Fr. 16,9. Soweit sich aus diesen Angaben Schlüsse ziehen lassen (merkwürdigerweise hat H. eine direkte Frage hierüber nicht gestellt), findet sich, dafs die Frauen der gebildeten Kreise, auf die sich die Umfrage bezieht, es mit ihren Pflichten ernster nehmen, wonach ihre gröfsere Ehrlichkeit sich in diese gröfsere Gewissenhaftigkeit und Gebundenheit einordnet, während die ursprüngliche Neigung zur Lüge sich trotzdem geltend macht.

Auch aus der Schulenquete ergibt sich dieser Zusammenhang. Unehrliche Mittel in der Schule (abschreiben) findet sich bei Knaben in 11,8, bei Mädchen in 7,3 %; ungezogen: Kn. 8,5, Mäd. 3,7; ordentlich: Kn. 49,5, Mäd. 67,4; unordentlich: Kn. 16,8, Mäd. 12,1; pünktlich: Kn. 37,0, Mäd. 52,1 %; unpünktlich: Kn. 26,3, Mäd. 18,5 %; nach einer Dummheit gleichgültig: Kn. 11,2, Mäd. 7,0 %.

Demnach fügen sich in einem Milieu von Wohlerzogenheit und Anstand die Mädchen und Frauen, wie auch in anderen Dingen auch mehr dem Gebot der Wahrhaftigkeit, bei Verwahrlosung oder überhaupt geringerem Pflichtgefühl tritt dagegen Neigung zu Lügenhaftigkeit beim weiblichen Geschlecht stärker hervor als andere Abirrungen[1].

Nicht befriedigend zu erklären ist allerdings die bei H. erwähnte gröfsere Neigung der Männer, auszuschmücken (M. 14,5, Fr. 9,3 %) und das geringe Überwiegen der Neigung zu übertreiben bei den Frauen (M. 21,1, Fr. 21,7 %). — Vielleicht bezieht sich aber diese Angabe auf die männliche Neigung, in Gesellschaften Geschichten und Anekdoten zu erzählen, die dann naturgemäfs etwas zurechtgemacht und ausgeschmückt sind (vgl. Frage 36, Erzähler von Anekdoten: M. 25,6, Fr. 15,9 %, von längeren Geschichten: M. 15,9, Fr. 14,8 %). — Die Fragestellung ist ja überhaupt bei H. öfter etwas vieldeutig und bleibt bei gesellschaftlichen Äußerlichkeiten stehen. — Jedenfalls ist die Diskussion über diese Dinge noch nicht abgeschlossen.

---

[1] Dafs sich nach LIPMANN (S. 67) auch nach anderen Untersuchungen gröfsere Wahrheitsliebe bei den Mädchen findet, ist allerdings auffallend, dürfte sich aber ähnlich wie oben erklären lassen. Zudem beziehen sich diese Untersuchungen vielfach gar nicht auf tatsächliche Lügenhaftigkeit, bzw. Aufrichtigkeit, sondern auf deren Bewertung durch die Kinder. Ideal und Ausführung stehen aber, wie häufig beobachtet, oft in gegensätzlichem Verhältnis zueinander.

Ziehen wir, um zum Thema zurückzukehren, die Eigenschaften ab, die das Geschlecht gewechselt haben, so bleiben übrig, nach ihrer inneren Zusammengehörigkeit geordnet auf weiblicher Seite an mehr formalen Temperamentseigenschaften: Heiterkeit, lebhafte Affekte, Stimmungswechsel, auf männlicher gleichmäfsige Stimmung und geringe Affekterregbarkeit (Ruhe), sowie dauernde Verstimmung und verstärkte Erregbarkeit. Letztere dürfen wir den Psychopathen zurechnen, während bei weiblicher Psychopathie mehr Neigung zu Stimmungswechsel herrscht.

An speziellen Neigungen treten auf weiblicher Seite hervor Klatsch-, Gefall-, Herrsch- und Schmähsucht, auf männlicher Neigung zu Diebereien, Prügeleien, Roheiten, Zerstörung, Hinterlist. — Man sieht deutlich hinter der Verschiedenheit dieser Neigungen bei Verwahrlosten den sachlichen, gemütlich-indifferenten Zug beim männlichen und den persönlichen, gefühlsmäfsig reagierenden Zug beim weiblichen Geschlecht. Hiermit steht in Zusammenhang Gleichgültigkeit und Trägheit auf männlicher Seite. — Über Unzuverlässigkeit, Offenheit, Verschlossenheit, Eigensinn, (schwer lenksam) (weiblich) und Verstocktheit, Widersetzlichkeit (männlich) wurde schon gesprochen (S. 15f.). Die schwereren Ausprägungen dieser Eigenschaften sind auf der männlichen Seite. Sie zeigen eine stärkere Versteifung des Selbstgefühls und Pochen auf die eigene Freiheit und Eigenmächtigkeit, zugleich eine geringere Anpassungsfähigkeit. Es sind Eigenschaften, die mit dem ganzen schwerer beweglichen Wesen des Mannes zusammenhängen, der mehr starr und geradlinig seinen Willen durchsetzt, sich unter Umständen sinnlos darauf versteift, während die Frau anpassungsfähiger, aber launenhafter ist.

Wir könnten unsere Untersuchung noch mehr in Einzelheiten gehen lassen und die Schulpflichtigen mit den Schulentlassenen des eigenen und des anderen Geschlechtes, sowie die bösartigen und die gutartigen miteinander vergleichen. Doch würde dies zu sehr in verwirrende Einzelheiten führen und zum Teil vom Thema ablenken. Wir wollen nur noch in Ergänzung zum Geschlechterproblem die Schulpflichtigen mit den Schulentlassenen vergleichen, um zu sehen, ob sich nicht auch typische Unterschiede zwischen Kindheit und Jugend herausstellen, und wie diese sich zur Geschlechtsdifferenz verhalten.

Die schulentlassenen Zöglinge beiderlei Geschlechtes übertreffen die Kinder an: Gutmütigkeit (9,1), Unzuverlässigkeit (9,0);

Frauen gebildeter Kreise einer gröfseren Wahrheitsliebe befleifsigen. Man könnte dies damit in Zusammenhang bringen, dafs die Frauen dieser Kreise überhaupt sich noch mehr den Geboten der Anständigkeit fügen, speziell die Schülerinnen artiger sind, als die Schüler. Zu dieser Überlegung stimmen folgende Angaben der Hereditätsenquete: geneigt, verpflichtete Arbeiten zugunsten unverpflichteter zu vernachlässigen: M. 15,0, Fr. 8,8 %; sparsam: M. 43,1, Fr. 54,1; verschwenderisch: M. 7,2, Fr. 5,0; oft in Schulden: M. 4,7, Fr. 1,5; in Geldangelegenheiten unbedingt zuverlässig: M. 78,6, Fr. 83,2; nur ehrlich innerhalb der Grenzen des Gesetzes: M. 10,4, Fr. 4,3; entschieden unehrlich: M. 1,1, Fr. 0,7; ordentlich: M. 63,7, Fr. 74,3; unordentlich: M. 24,2, Fr. 16,9. Soweit sich aus diesen Angaben Schlüsse ziehen lassen (merkwürdigerweise hat H. eine direkte Frage hierüber nicht gestellt), findet sich, dafs die Frauen der gebildeten Kreise, auf die sich die Umfrage bezieht, es mit ihren Pflichten ernster nehmen, wonach ihre gröfsere Ehrlichkeit sich in diese gröfsere Gewissenhaftigkeit und Gebundenheit einordnet, während die ursprüngliche Neigung zur Lüge sich trotzdem geltend macht.

Auch aus der Schulenquete ergibt sich dieser Zusammenhang. Unehrliche Mittel in der Schule (abschreiben) findet sich bei Knaben in 11,8, bei Mädchen in 7,3 %; ungezogen: Kn. 8,5, Mäd. 3,7; ordentlich: Kn. 49,5, Mäd. 67,4; unordentlich: Kn. 16,8, Mäd. 12,1; pünktlich: Kn. 37,0, Mäd. 52,1 %; unpünktlich: Kn. 26,3, Mäd. 18,5 %; nach einer Dummheit gleichgültig: Kn. 11,2, Mäd. 7,0 %.

Demnach fügen sich in einem Milieu von Wohlerzogenheit und Anstand die Mädchen und Frauen, wie auch in anderen Dingen auch mehr dem Gebot der Wahrhaftigkeit, bei Verwahrlosung oder überhaupt geringerem Pflichtgefühl tritt dagegen Neigung zu Lügenhaftigkeit beim weiblichen Geschlecht stärker hervor als andere Abirrungen[1].

Nicht befriedigend zu erklären ist allerdings die bei H. erwähnte gröfsere Neigung der Männer, auszuschmücken (M. 14,5, Fr. 9,3 %) und das geringe Überwiegen der Neigung zu übertreiben bei den Frauen (M. 21,1, Fr. 21,7 %). — Vielleicht bezieht sich aber diese Angabe auf die männliche Neigung, in Gesellschaften Geschichten und Anekdoten zu erzählen, die dann naturgemäfs etwas zurechtgemacht und ausgeschmückt sind (vgl. Frage 36, Erzähler von Anekdoten: M. 25,6, Fr. 15,9 %, von längeren Geschichten: M. 15,9, Fr. 14,8 %). — Die Fragestellung ist ja überhaupt bei H. öfter etwas vieldeutig und bleibt bei gesellschaftlichen Äußerlichkeiten stehen. — Jedenfalls ist die Diskussion über diese Dinge noch nicht abgeschlossen.

---

[1] Dafs sich nach Lipmann (S. 67) auch nach anderen Untersuchungen gröfsere Wahrheitsliebe bei den Mädchen findet, ist allerdings auffallend, dürfte sich aber ähnlich wie oben erklären lassen. Zudem beziehen sich diese Untersuchungen vielfach gar nicht auf tatsächliche Lügenhaftigkeit, bzw. Aufrichtigkeit, sondern auf deren Bewertung durch die Kinder. Ideal und Ausführung stehen aber, wie häufig beobachtet, oft in gegensätzlichem Verhältnis zueinander.

Ziehen wir, um zum Thema zurückzukehren, die Eigenschaften ab, die das Geschlecht gewechselt haben, so bleiben übrig, nach ihrer inneren Zusammengehörigkeit geordnet auf weiblicher Seite an mehr formalen Temperamentseigenschaften: Heiterkeit, lebhafte Affekte, Stimmungswechsel, auf männlicher gleichmäfsige Stimmung und geringe Affekterregbarkeit (Ruhe), sowie dauernde Verstimmung und verstärkte Erregbarkeit. Letztere dürfen wir den Psychopathen zurechnen, während bei weiblicher Psychopathie mehr Neigung zu Stimmungswechsel herrscht.

An speziellen Neigungen treten auf weiblicher Seite hervor Klatsch-, Gefall-, Herrsch- und Schmähsucht, auf männlicher Neigung zu Diebereien, Prügeleien, Roheiten, Zerstörung, Hinterlist. — Man sieht deutlich hinter der Verschiedenheit dieser Neigungen bei Verwahrlosten den sachlichen, gemütlich-indifferenten Zug beim männlichen und den persönlichen, gefühlsmäfsig reagierenden Zug beim weiblichen Geschlecht. Hiermit steht in Zusammenhang Gleichgültigkeit und Trägheit auf männlicher Seite. — Über Unzuverlässigkeit, Offenheit, Verschlossenheit, Eigensinn, (schwer lenksam) (weiblich) und Verstocktheit, Widersetzlichkeit (männlich) wurde schon gesprochen (S. 15f.). Die schwereren Ausprägungen dieser Eigenschaften sind auf der männlichen Seite. Sie zeigen eine stärkere Versteifung des Selbstgefühls und Pochen auf die eigene Freiheit und Eigenmächtigkeit, zugleich eine geringere Anpassungsfähigkeit. Es sind Eigenschaften, die mit dem ganzen schwerer beweglichen Wesen des Mannes zusammenhängen, der mehr starr und geradlinig seinen Willen durchsetzt, sich unter Umständen sinnlos darauf versteift, während die Frau anpassungsfähiger, aber launenhafter ist.

Wir könnten unsere Untersuchung noch mehr in Einzelheiten gehen lassen und die Schulpflichtigen mit den Schulentlassenen des eigenen und des anderen Geschlechtes, sowie die bösartigen und die gutartigen miteinander vergleichen. Doch würde dies zu sehr in verwirrende Einzelheiten führen und zum Teil vom Thema ablenken. Wir wollen nur noch in Ergänzung zum Geschlechterproblem die Schulpflichtigen mit den Schulentlassenen vergleichen, um zu sehen, ob sich nicht auch typische Unterschiede zwischen Kindheit und Jugend herausstellen, und wie diese sich zur Geschlechtsdifferenz verhalten.

Die schulentlassenen Zöglinge beiderlei Geschlechtes übertreffen die Kinder an: Gutmütigkeit (9,1), Unzuverlässigkeit (9,0);

indifferenter Stimmung (8,0), Gefallsucht (7,2), Zuverlässigkeit (5,4) Zurückhaltung (4,5), Unordnung (3,0), Ausdauer, Fleiſs (3,0), Dreistigkeit (2,9), Ruhe (2,6), Widersetzlichkeit (2,4), Offenheit (2,3), Herrschsucht (2,1), Erregbarkeit (1,9), Frechheit (1,5), Stimmungswechsel (1,0), Diebereien (0,8), Lenksamkeit (0,7), Verschlossenheit (0,5).

Die Schulpflichtigen die Entlassenen an: Klatschsucht (9,8), Gehässigkeit (9,1), Lügenhaftigkeit (8,6), Verstocktheit (7,3), Heiterkeit (6,8), Lebhaftigkeit (4,5), Unberechenbarkeit (4,5), Gleichgültigkeit (3,6), Trotz (schwer lenksam) (3,1), Zerstörungsneigung (3,0), Prügeleien (2,6), Verstimmung (2,2), Schmähsucht (1,9), Beeinfluſsbarkeit (1,5), Verschlagenheit (1,3), Roheit (1,0), Hinterlist (0,5), Trägheit (0,3).

Um das Bild zu vereinfachen, wollen wir die Eigenschaften weglassen, die nur im Endresultat überwiegen, während doch, wie z. B. bei Offenheit, ein Teil der Schulpflichtigen, hier die Mädchen, die Entlassenen überragt, und nur diejenigen nehmen, bei denen beide Arten von Schulpflichtigen jeweilig die Schulentlassenen ihres Geschlechts übertreffen und umgekehrt, so bleiben übrig:

Für die Schulentlassenen, systematisch geordnet, Gutmütigkeit; — Gefallsucht, Herrschsucht, Widersetzlichkeit, Dreistigkeit, Frechheit; — Erregbarkeit, indifferente Stimmung; — Zurückhaltung; — Unzuverlässigkeit. Für die Schulpflichtigen: Gehässigkeit, Klatschsucht, Schmähsucht, Prügeleien, Zerstörungsneigung, Verstocktheit, Verschlagenheit; — Heiterkeit, Verstimmung, lebhafte Affekte. — Schwer lenksam.

Wenn sich darin etwas Systematisches erkennen läſst, so ist es dies, daſs die schlechteren Eigenschaften auf seiten der Schulpflichtigen sind, die zugleich etwas Unkultivierteres an sich haben. Die Schulentlassenen erscheinen gutartiger, und zugleich treten bei ihnen Eigenschaften auf, die mehr Selbstbewuſstsein verraten. An Temperamentseigenschaften entspricht das Auftreten von Heiterkeit und Indifferenz dem geläufigen Unterschied zwischen Kindern und Erwachsenen; Erregbarkeit und Stimmungswechsel bei den Entlassenen dürften mit der Pubertät zusammenhängen, während die dauernde Verstimmung bei den Schulpflichtigen wohl eine Eigentümlichkeit der verwahrlosten Zöglinge ist.

Sehen wir aber noch näher zu, so findet sich bei den meisten Eigenschaften, daſs die Geschlechtsdifferenz den Unterschied

zwischen Kindern und Heranwachsenden durchkreuzt, indem die Entlassenen die Pflichtigen des anderen Geschlechts übertreffen. Ziehen wir diese Eigenschaften ab, so bleiben übrig für die Schulentlassenen nur indifferente Stimmung, Erregbarkeit, Zurückhaltung, Dreistigkeit, Frechheit; für die Schulpflichtigen Zerstörungsneigung. Sehen wir uns aber noch die Zeilen der Gehässigen und Gutmütigen an, so finden wir, dafs auch diese Eigenschaften noch nach dem Geschlecht wechseln, so dafs als durchweg überwiegende Neigung der Schulentlassenen nur Frechheit und bei den Schulpflichtigen Zerstörungsneigung übrig bleibt.

Der Geschlechtsunterschied erweist sich also als bestimmender, als der Altersunterschied, was auch in der geringeren Höhe der Differenzzahlen zum Ausdruck kommt (mittlere Differenz 3,8 gegen 5,9%). Die angeborene Anlage ist also ausschlaggebender als die Entwicklung, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dafs der Altersabstand sehr gering ist, indem die zahlreichen 14- bis 15jährigen Zöglinge schliefslich doch noch Kinder sind, und auch die älteren vielfach noch ein kindliches Gepräge tragen.

Stellen wir zum Schluß noch für jede Gruppe die bei ihr am stärksten vertretenen Eigenschaften in der Reihenfolge ihrer Prozentsätze zusammen.

Danach ist bei schulentlassenen Mädchen am stärksten vertreten: Gutmütigkeit (61,9), Lügenhaftigkeit (54,6), Unordnung (52,3), Zurückhaltung (45,4), Unzuverlässigkeit (44,6), Gefallsucht (25,0), Herrschsucht (21,5), Dreistigkeit (15,4), Frechheit (6,9).

Für die Burschen ist charakteristisch: Ruhe (40,9), Zuverlässigkeit (35,0), Erregbarkeit (25,7), indifferente Stimmung (23,3), Diebereien (23,9), Widersetzlichkeit (18,0), Ausdauer (17,5).

Während bei den Mädchen ziemlich einheitlich der Typus einer allgemeinen Nachlässigkeit und Liederlichkeit hervortritt, können wir bei den Burschen nach der inneren Zusammengehörigkeit der Eigenschaften einen ruhigen, ordentlichen Typus unterscheiden und einen mit moralisch minderwertigen Neigungen, bei dem auch Störungen des Affektlebens hervortreten.

Schulpflichtige Mädchen sind vorwiegend lenksam (74,6), gehässig (48,7), heiter (43,9), von lebhaften Affekten (40,8), offen (40,2), klatschsüchtig (39,2), von wechselnder Stimmung (27,5), eigensinnig (schwer lenksam) (16,9), schmähsüchtig (13,8), verschlossen (10,0), verschlagen (7,2).

Die Knaben dagegen: gleichgültig (44,3), unberechenbar (44,0),

verstimmt (mifsmutig) (24,0), träge (22,2), beeinflufsbar, schwankend (20,9), verstockt (19,0), roh (7,5), prügeln sich (7,3), zeigen Zerstörungsneigung (5,4), Hinterlist (2,3).

Bei den Schulknaben zeigen sich demnach die schlechtesten Eigenschaften und die stärksten Abweichungen von der Norm, sie sind auch am unkultiviertesten. Die kleinen Mädchen zeigen zwar auch häßliche Charaktereigenschaften, erscheinen aber doch harmloser, tragen am meisten ein kindliches Gepräge.

Der allgemeine Charakter der spezifischen Verwahrlosung der einzelnen Gruppen tritt in dieser Zusammenstellung ganz gut hervor.

III. Beziehungen der Charakterqualitäten beider Geschlechter zur klinischen Form und moralischen Artung.

Das Material an männlichen und weiblichen Zöglingen setzt sich aus verschiedenen klinischen Formen zusammen, andererseits greift noch ein weiterer Unterschied, nämlich in bezug auf die moralische Artung ein, der sich schon äußerlich in einer abweichenden Lebensweise und in Art und Grad der Verwahrlosung kenntlich macht. Letztere Differenz konnte schon bei der allgemeinen Besprechung des Materials nicht unberücksichtigt bleiben und zwang, die Qualität gutartig-bösartig zu anderen Eigenschaften in Beziehung zu setzen. Nun hat sich aber in anderweitiger[1] Bearbeitung des Materials von Fürsorgezöglingen die moralische Artung als konstitutionell wichtig, d. h. Erscheinungsweise und Lebensschicksal bestimmend, ergeben. Nach der moralischen Artung zerfällt die Masse von Fürsorgezöglingen ebenso in bestimmte Typen, wie etwa von klinischen Gesichtspunkten in diesem Material sich bestimmte klinische Formen abheben. Die charakterologische Beschreibung dieser Formen muß eine Aufgabe spezieller klinischer Forschung bilden. Immerhin werden wir bei Behandlung der Frage, wie sich die hier unterschiedenen seelischen Qualitäten auf das studierte Material verteilen, auch die klinischen Formen zu berücksichtigen haben. Eine noch wichtigere Frage bildet es aber hier für uns, festzustellen, in welcher Weise die nach ihrer moralischen Artung unterschiedenen Gruppen charakterologisch gekennzeichnet sind. Die weitere Aufgabe der Untersuchung liegt also darin: 1. die unterschiedenen Qualitäten in ihrer

---

[1] Gregor u. Voigtländer, Die Verwahrlosung. Berlin 1918.

Differenzierung nach klinischen Formen und Stufen moralischer Entwicklung bei schulentlassenen und schulpflichtigen Zöglingen beiderlei Geschlechts, zu betrachten. 2. Eine genauere Charakteristik der verschiedenen Formen moralischer Artung zu gewinnen und auf diese Weise besondere Typen abzugrenzen.

Ein Einblick in die Charakteristik der aus unserem Material gebildeten Gruppen ist durch die Tabellen 4 und 5 zu gewinnen; ihnen liegen Zählungen zugrunde, welche an je 100 schulpflichtigen Knaben und Mädchen und Burschen von moralisch schwacher und minderwertiger Artung sowie an 100 schulentlassenen moralisch schwachen Mädchen durchgeführt wurden. Nur von moralisch minderwertigen schulentlassenen Mädchen standen bloß 80 zur Verfügung, so daß die Tabelle für diese nicht die absoluten sondern prozentuale Werte enthält. Die einzelnen klinischen Formen, aus denen sich diese Gruppen zusammensetzten, wurden getrennt behandelt. Zum Vergleiche sind auch die moralisch intakten Fürsorgezöglinge mit herangezogen worden, von denen uns, zumal bei Schulentlassenen ein allerdings nur kleineres Material (insgesamt 134 Fälle) vorlag. Ausdrücklich sei bemerkt, daſs wir hier nur eine Auswahl unter den zu beobachtenden Formen moralischer Konstitution getroffen haben, daſs also der Durchschnitt aus den gegebenen Werten kein zutreffendes Bild über das Verhalten der Fürsorgezöglinge im allgemeinen bieten kann. Ein solches ist nur durch Verarbeitung des gesamten Materiales, wie oben geschehen, zu gewinnen. Im folgenden soll zunächst die Beziehung der moralischen und klinischen Formen beider Geschlechts- und Altersgruppen zu den einzelnen, von uns studierten Charaktermerkmalen erörtert werden.

Zur Erklärung der verwendeten Ausdrücke ist anzuführen, daſs wir mit dem Namen „moralisch intakt“ Individuen bezeichnen, die nicht aus endogenen Gründen verwahrlost und auch moralisch nicht in solcher Weise entartet sind, bei denen vielmehr nur die äuſseren Umstände das Bild der Verwahrlosung ergeben haben. Als moralisch schwach bezeichnen wir Zöglinge, bei denen aus einer besonderen Veranlagung eine Episode schlechter Lebensführung — Verwahrlosung — eingetreten ist, während als minderwertig jene gelten, bei denen eine in der Anlage begründete Neigung zu asozialen Handlungen besteht, die frühzeitig hervortritt und sich als schwer korrigierbar erweist.

verstimmt (misfsmutig) (24,0), träge (22,2), beeinflufsbar, schwankend (20,9), verstockt (19,0), roh (7,5), prügeln sich (7,3), zeigen Zerstörungsneigung (5,4), Hinterlist (2,3).

Bei den Schulknaben zeigen sich demnach die schlechtesten Eigenschaften und die stärksten Abweichungen von der Norm, sie sind auch am unkultiviertesten. Die kleinen Mädchen zeigen zwar auch häßliche Charaktereigenschaften, erscheinen aber doch harmloser, tragen am meisten ein kindliches Gepräge.

Der allgemeine Charakter der spezifischen Verwahrlosung der einzelnen Gruppen tritt in dieser Zusammenstellung ganz gut hervor.

III. Beziehungen der Charakterqualitäten beider Geschlechter zur klinischen Form und moralischen Artung.

Das Material an männlichen und weiblichen Zöglingen setzt sich aus verschiedenen klinischen Formen zusammen, andererseits greift noch ein weiterer Unterschied, nämlich in bezug auf die moralische Artung ein, der sich schon äußerlich in einer abweichenden Lebensweise und in Art und Grad der Verwahrlosung kenntlich macht. Letztere Differenz konnte schon bei der allgemeinen Besprechung des Materials nicht unberücksichtigt bleiben und zwang, die Qualität gutartig-bösartig zu anderen Eigenschaften in Beziehung zu setzen. Nun hat sich aber in anderweitiger[1] Bearbeitung des Materials von Fürsorgezöglingen die moralische Artung als konstitutionell wichtig, d. h. Erscheinungsweise und Lebensschicksal bestimmend, ergeben. Nach der moralischen Artung zerfällt die Masse von Fürsorgezöglingen ebenso in bestimmte Typen, wie etwa von klinischen Gesichtspunkten in diesem Material sich bestimmte klinische Formen abheben. Die charakterologische Beschreibung dieser Formen muß eine Aufgabe spezieller klinischer Forschung bilden. Immerhin werden wir bei Behandlung der Frage, wie sich die hier unterschiedenen seelischen Qualitäten auf das studierte Material verteilen, auch die klinischen Formen zu berücksichtigen haben. Eine noch wichtigere Frage bildet es aber hier für uns, festzustellen, in welcher Weise die nach ihrer moralischen Artung unterschiedenen Gruppen charakterologisch gekennzeichnet sind. Die weitere Aufgabe der Untersuchung liegt also darin: 1. die unterschiedenen Qualitäten in ihrer

[1] Gregor u. Voigtländer, Die Verwahrlosung. Berlin 1918.

Differenzierung nach klinischen Formen und Stufen moralischer Entwicklung bei schulentlassenen und schulpflichtigen Zöglingen beiderlei Geschlechts, zu betrachten. 2. Eine genauere Charakteristik der verschiedenen Formen moralischer Artung zu gewinnen und auf diese Weise besondere Typen abzugrenzen.

Ein Einblick in die Charakteristik der aus unserem Material gebildeten Gruppen ist durch die Tabellen 4 und 5 zu gewinnen; ihnen liegen Zählungen zugrunde, welche an je 100 schulpflichtigen Knaben und Mädchen und Burschen von moralisch schwacher und minderwertiger Artung sowie an 100 schulentlassenen moralisch schwachen Mädchen durchgeführt wurden. Nur von moralisch minderwertigen schulentlassenen Mädchen standen bloß 80 zur Verfügung, so daß die Tabelle für diese nicht die absoluten sondern prozentuale Werte enthält. Die einzelnen klinischen Formen, aus denen sich diese Gruppen zusammensetzten, wurden getrennt behandelt. Zum Vergleiche sind auch die moralisch intakten Fürsorgezöglinge mit herangezogen worden, von denen uns, zumal bei Schulentlassenen ein allerdings nur kleineres Material (insgesamt 134 Fälle) vorlag. Ausdrücklich sei bemerkt, daſs wir hier nur eine Auswahl unter den zu beobachtenden Formen moralischer Konstitution getroffen haben, daſs also der Durchschnitt aus den gegebenen Werten kein zutreffendes Bild über das Verhalten der Fürsorgezöglinge im allgemeinen bieten kann. Ein solches ist nur durch Verarbeitung des gesamten Materiales, wie oben geschehen, zu gewinnen. Im folgenden soll zunächst die Beziehung der moralischen und klinischen Formen beider Geschlechts- und Altersgruppen zu den einzelnen, von uns studierten Charaktermerkmalen erörtert werden.

Zur Erklärung der verwendeten Ausdrücke ist anzuführen, daſs wir mit dem Namen „moralisch intakt“ Individuen bezeichnen, die nicht aus endogenen Gründen verwahrlost und auch moralisch nicht in solcher Weise entartet sind, bei denen vielmehr nur die äuſseren Umstände das Bild der Verwahrlosung ergeben haben. Als moralisch schwach bezeichnen wir Zöglinge, bei denen aus einer besonderen Veranlagung eine Episode schlechter Lebensführung — Verwahrlosung — eingetreten ist, während als minderwertig jene gelten, bei denen eine in der Anlage begründete Neigung zu asozialen Handlungen besteht, die frühzeitig hervortritt und sich als schwer korrigierbar erweist.

verstimmt (mifsmutig) (24,0), träge (22,2), beeinflufsbar, schwankend (20,9), verstockt (19,0), roh (7,5), prügeln sich (7,3), zeigen Zerstörungsneigung (5,4), Hinterlist (2,3).

Bei den Schulknaben zeigen sich demnach die schlechtesten Eigenschaften und die stärksten Abweichungen von der Norm, sie sind auch am unkultiviertesten. Die kleinen Mädchen zeigen zwar auch häßliche Charaktereigenschaften, erscheinen aber doch harmloser, tragen am meisten ein kindliches Gepräge.

Der allgemeine Charakter der spezifischen Verwahrlosung der einzelnen Gruppen tritt in dieser Zusammenstellung ganz gut hervor.

III. Beziehungen der Charakterqualitäten beider Geschlechter zur klinischen Form und moralischen Artung.

Das Material an männlichen und weiblichen Zöglingen setzt sich aus verschiedenen klinischen Formen zusammen, andererseits greift noch ein weiterer Unterschied, nämlich in bezug auf die moralische Artung ein, der sich schon äußerlich in einer abweichenden Lebensweise und in Art und Grad der Verwahrlosung kenntlich macht. Letztere Differenz konnte schon bei der allgemeinen Besprechung des Materials nicht unberücksichtigt bleiben und zwang, die Qualität gutartig-bösartig zu anderen Eigenschaften in Beziehung zu setzen. Nun hat sich aber in anderweitiger[1] Bearbeitung des Materials von Fürsorgezöglingen die moralische Artung als konstitutionell wichtig, d. h. Erscheinungsweise und Lebensschicksal bestimmend, ergeben. Nach der moralischen Artung zerfällt die Masse von Fürsorgezöglingen ebenso in bestimmte Typen, wie etwa von klinischen Gesichtspunkten in diesem Material sich bestimmte klinische Formen abheben. Die charakterologische Beschreibung dieser Formen muß eine Aufgabe spezieller klinischer Forschung bilden. Immerhin werden wir bei Behandlung der Frage, wie sich die hier unterschiedenen seelischen Qualitäten auf das studierte Material verteilen, auch die klinischen Formen zu berücksichtigen haben. Eine noch wichtigere Frage bildet es aber hier für uns, festzustellen, in welcher Weise die nach ihrer moralischen Artung unterschiedenen Gruppen charakterologisch gekennzeichnet sind. Die weitere Aufgabe der Untersuchung liegt also darin: 1. die unterschiedenen Qualitäten in ihrer

[1] Gregor u. Voigtländer, Die Verwahrlosung. Berlin 1918.

Differenzierung nach klinischen Formen und Stufen moralischer Entwicklung bei schulentlassenen und schulpflichtigen Zöglingen beiderlei Geschlechts, zu betrachten. 2. Eine genauere Charakteristik der verschiedenen Formen moralischer Artung zu gewinnen und auf diese Weise besondere Typen abzugrenzen.

Ein Einblick in die Charakteristik der aus unserem Material gebildeten Gruppen ist durch die Tabellen 4 und 5 zu gewinnen; ihnen liegen Zählungen zugrunde, welche an je 100 schulpflichtigen Knaben und Mädchen und Burschen von moralisch schwacher und minderwertiger Artung sowie an 100 schulentlassenen moralisch schwachen Mädchen durchgeführt wurden. Nur von moralisch minderwertigen schulentlassenen Mädchen standen bloß 80 zur Verfügung, so daß die Tabelle für diese nicht die absoluten sondern prozentuale Werte enthält. Die einzelnen klinischen Formen, aus denen sich diese Gruppen zusammensetzten, wurden getrennt behandelt. Zum Vergleiche sind auch die moralisch intakten Fürsorgezöglinge mit herangezogen worden, von denen uns, zumal bei Schulentlassenen ein allerdings nur kleineres Material (insgesamt 134 Fälle) vorlag. Ausdrücklich sei bemerkt, dafs wir hier nur eine Auswahl unter den zu beobachtenden Formen moralischer Konstitution getroffen haben, dafs also der Durchschnitt aus den gegebenen Werten kein zutreffendes Bild über das Verhalten der Fürsorgezöglinge im allgemeinen bieten kann. Ein solches ist nur durch Verarbeitung des gesamten Materiales, wie oben geschehen, zu gewinnen. Im folgenden soll zunächst die Beziehung der moralischen und klinischen Formen beider Geschlechts- und Altersgruppen zu den einzelnen, von uns studierten Charaktermerkmalen erörtert werden.

Zur Erklärung der verwendeten Ausdrücke ist anzuführen, dafs wir mit dem Namen „moralisch intakt“ Individuen bezeichnen, die nicht aus endogenen Gründen verwahrlost und auch moralisch nicht in solcher Weise entartet sind, bei denen vielmehr nur die äufseren Umstände das Bild der Verwahrlosung ergeben haben. Als moralisch schwach bezeichnen wir Zöglinge, bei denen aus einer besonderen Veranlagung eine Episode schlechter Lebensführung — Verwahrlosung — eingetreten ist, während als minderwertig jene gelten, bei denen eine in der Anlage begründete Neigung zu asozialen Handlungen besteht, die frühzeitig hervortritt und sich als schwer korrigierbar erweist.

Tabelle 4.

	Schulpflichtige Knaben:										Schulpflichtige Mädchen:							
	1. Moralisch-Schwache: 100					2. Moralisch-Minderwertige: 100					1. Moralisch-Schwache: 100				2. Moralisch-Minderwertige: 100			
	Summa:	Psychopathen:	Psychisch Intakte:	Debile Imbezille:	Epileptiker:	Summa:	Psychopathen:	Psychisch Intakte:	Debile Imbezille	Epileptiker:	Summa:	Psychopathen:	Psychisch Intakte:	Debile Imbezille	Summa:	Psychopathen:	Psychisch Intakte:	Debile Imbezille:
gutmütig:	83	46	24	13		25	13	2	10		61	16	28	17	26	19	1	6
bösartig:	15	5	5	4	1	68	37	11	19	1	29	19	6	4	62	45	9	9
wechselnd:	2	2				7					10	4	2	4	12	6	1	5
Mitteilsamkeit:																		
offen:	55	32	13	10		16	6	2	8		32	7	15	10	14	11		3
zurückhaltend:	31	15	13	3		35	18	7	10		43	18	14	11	34	25	4	5
verschlossen:	1			1		3	1		2		9	5	2	2	16	12	1	3
verstockt:	10	6	2	1	1	41	25	5	10	1	7	3	2	2	17	13	3	1
wechselnd:	2		1	1		1			1		3	3			5	1		4
Zuverlässigkeit:																		
zuverlässig:	51	29	16	6		9	4	1	4		26	8	12	6	9	7		2
wenig zuverlässig:	7	3	4			3	2		1		10	1	8	1	3	2		1
unzuverlässig:	12	3	5	4		16	8	3	5		41	16	10	15	44	36	3	5
unberechenbar:	21	12	4	5		68	37	10	20	1	8	5	2	1	28	18	2	8
Moralische Qualität:																		
lügenhaft:	33	15	8	9	1	49	25	11	12	1	32	17	5	10	41	34	2	5
betrügerisch, diebisch:	6	2	3	1		22	10	1	11		5	2	1	2	29	21	2	6
moralisch-gleichgiltig:	4	1	2	1		14	9	1	4		2			2	14	9	1	4
Verhalten zum Erzieher:																		
lenksam:	84	46	26	12		45	19	9	16	1	71	23	30	18	51	36	5	10
schwer lenksam:	4	1		2	1	12	8		4		11	6		5	25	18	3	4
widersetzlich:	10	5	3	2		37	23	4	10		7	5	1	1	10	7	1	2
Verhalten z. Arbeit:																		
fleifsig, ausdauernd:	12	9	2	1		4	3		1		24	5	13	6	16	10	3	3
unsauber, unordentl.:	17	8	5	4		29	11	4	14		19	7	7	5	17	11	2	4
träge, faul:	9	3	4	2		15	9	2	3	1	7	7			19	15		4
unselbständig, schlaff, willensschwach:	8	5	3			19	13	2	4		4	1	3		6	3	1	2
Verhalten z. Umwelt:																		
klatschsüchtig:	15	6	6	3		32	18	4	10		27	8	9	10	49	34	5	10
gefallsüchtig:	2	2				5	4	1			5	3		2	12	9	2	1
prahlerisch:	3	2	1			9	5		4		2	2			4	4		
herrschsüchtig:	10	5	3	1	1	15	9	5	1		12	4	4	4	29	21	3	5
kombiniert:	5	2	3			11	6	2	3		12	4	3	5	26	20	3	3
eigungen:																		
reizbar, jähzornig:	12	9	3			18	12	2	4		6	5	1		14	12	1	1
neidisch, schadenfroh:	7	4	3			10	7	3			5	2	1	2	11	6	2	3
frech, dreist:	12	7	4	1		11	7	2	2		5	2	2	1	17	11		6
streit- u. schmähsüchtig, gewalttätig:	2	1	2	1		13	5	5	3		4	1	1	2	25	17	4	4
scheinheilig:	1	1									4	2	1	1	14	13		1
anstiftend:	2	2													2	2		
zerstörungssüchtig:						6	3		3						3	1		2
Wutanfälle:	1	1				15	6	1	7	1	1	1			2	1		1
schlechte Streiche:	2	1	1			9	5	3	1									
hinterlistig:						4	3		1									
Tierquälerei, roh:						1	1				1	1						
Mifshandlung:						3	3				3	1	1	1	4	3		1
kombiniert:	8	5	3			30	19	3	8		5	5			31	24	1	6

Tabelle 5.

	Schulentlassene Burschen:										Schulentlassene Mädchen									
	1. Moralisch-Schwache: 100				2. Moralisch-Minderwertige: 100						1. Moralisch-Schwache 100:					2. Moralisch-Minderwertige: 80				
	Summa:	Psychopathisch:	Psychisch-Intakte:	Debile Imbezille:	Summa:	Psychopathisch:	Psychisch-Intakte:	Debile Imbezille:	Epileptisch:	Hebephrenie:	Summa:	Psychopathisch:	Psychisch-Intakte:	Debile Imbezille:	Epileptisch:	Summa: %	Psychopathisch: %	Psychisch-Intakte: %	Debile Imbezille: %	Hebephrenie: %
gutartig:	85	59	15	11	51	36	7	7	1		76	24	33	18	1	36	15	6	15	
bösartig:	15	8	3	4	49	33	5	7	3	1	24	15	8	1		64	28	5	30	1
Mitteilsamkeit:																				
offen:	45	33	7	5	28	22	2	4			33	16	10	6	1	31	10	6	15	
zurückhaltend:	46	29	8	9	42	27	8	3	3	1	47	15	22	10		42	24	2	15	1
verschlossen:	3	2	1		13	9	1	2	1		6	2	2	2		5	1		4	
verstockt:	3	2	1		13	10		3			4	4				14	4	1	9	
Zuverlässigkeit:																				
zuverlässig:	47	33	9	5	29	20	3	4	1	1	34	13	17	3	1	10	5	3	2	
ziemlich, nicht immer zuverlässig:	18	9	4	5	4	2	1	1			10	3	3	4		6	4		2	
unzuverlässig:	24	17	3	4	36	29	5	1		1	34	14	12	8		51	23	3	24	1
unberechenbar:	7	5	1	1	27	17	1	7		2	12	8	1	3		24	8	1	15	
Moralische Qualität:																				
lügenhaft:	13	7	2	4	30	20	4	4	2		36	18	12	5	1	49	16	6	26	1
diebisch:	5	2	3		12	10		2			7	1	4	2		33	15	2	16	
moralisch-gleichgiltig:	8	8			19	9	4	5		1	7	3	1	3		22	6	2	14	
unehrl. betrügerisch:	1	1														6	2		4	
diebisch u. lügenhaft:	1		1		7	6			1		4		1	3		29	13	2	14	
Verhalten zum Erzieher:																				
lenksam:	84	58	14	12	54	37	6	9	1	1	82	30	35	17		49	26	6	16	1
schwer lenksam:	4	3	1		17	12	3		2		3	1	2			16	8		8	
widersetzlich:	7	3	1	3	27	19	2	5	1		7	5	2			26	6	4	16	
Verhalten z. Arbeit:																				
fleifsig, ausdauernd:	20	18	1	1	16	9	3	4			25	9	12	4		17	10	1	5	1
unsauber, unordentl.:	7	2	3	2	16	10		4	1	1	30	15	9	6		42	16	2	24	
träge, faul:	12	5		7	17	12	3	1	1		9	4	2	2	1	15	6	2	7	
unselbständig, schlaff, willensschwach:	7	3		4	11	9		2			8	2	4	2		5	3	1	1	
Verhalten z. Umwelt:																				
klatschsüchtig:	4	1	2	1	12	6	2	2	2		24	16	8			30	14	1	14	
gefallsüchtig:	4	3		1	7	4		2	1		26	14	9	3		22	12	4	5	
prahlerisch:	5	5			13	6	2	4	1		6	3	1	1	1	12	4	2	6	
herrschsüchtig:	5	4		1	16	13	1	1	1		12	7	4	1		22	13	2	6	1
kombiniert:	6	6			8	5		1	2		18	11	5	1	1	21	9	2	9	1
Neigungen:																				
frech, dreist:	8	5	1	2	19	10	4	5			15	3	4	4	4	17	4	2	11	
reizbar, jähzornig:	8	5	2	1	17	12		2	2	1	10	8	1	1		14	2	1	11	
Wutanfälle:	4	2	1	1	6	6					1	1				4	2		2	
neidisch, schadenfroh:	5	4		1	9	8			1		4	2	2			6	4		2	
zänkisch, gehässig:	9	4	2	3	23	16	2	3	2							20	10	2	8	
streitsücht., gewalttät.:	7	3	3	1	9	3	1	2	2	1						6	1		5	
zerstörungssüchtig:					3	2		1								3	1		2	
scheinheil., berechn.:	2	2			4	2	1		1		2	1		1		1		1		
hinterlist., heimtück.:					6	3	2	1			1		1							
anstiftend:					3	3					1		1			5	4		1	
schmähsüchtig:	1		1		6	3	1	2			4	3	1			17	5	2	10	
Tierquälerei:					3	2		1												
schlechte Streiche:					7	5	1	1												
grob, derb:					3	2		1			3			3		6	4		2	
heuchler., verschlag.:					4	3	1									2	1		1	
kombiniert:	11	4	3	4	42	27	6	6	3		4	4				37	15	1	21	

1. Gut-bösartigkeit.

Die Betrachtung der Tabelle zeigt, daß bei schulpflichtigen Knaben und Mädchen ein ausgesprochener Gegensatz zwischen moralisch Schwachen und Minderwertigen in der Hinsicht besteht, dafs in der Gesamtzahl bei den moralisch Schwachen weitaus gutartige, bei den Minderwertigen bösartige Individuen überwiegen. Dabei stellen sich die moralisch schwachen Knaben entschieden als gutartiger als die Mädchen dar; während bei den Minderwertigen die Werte für gut- und bösartig fast genau übereinstimmen.

Ein Vergleich der klinischen Formen ist namentlich bei den moralisch schwachen Mädchen durch die gleichartige, zahlenmäfsige Zusammensetzung der Gruppen ermöglicht. Man sieht, dafs unter den psychisch Intakten und Debilen weitaus mehr gutartige Elemente vertreten sind als bei den Psychopathen.

Die moralisch schwachen Burschen stimmen mit den Knaben im Verhältnis von gutartig und bösartig völlig überein, dagegen erscheinen die moralisch minderwertigen Burschen entschieden gutartiger als die Knaben gleicher Kategorie. Die moralisch schwachen Burschen erscheinen gutartiger als die moralisch schwachen schulentlassenen Mädchen, doch ist der Unterschied bei den Schulentlassenen nicht so stark wie das gleichlautende Verhältnis bei den Schulpflichtigen ausgesprochen. Dagegen stehen die schulentlassenen, moralisch minderwertigen Mädchen in dieser Hinsicht weit hinter den Burschen zurück. Da derartige Mädchen nur einen verhältnismäfsig geringen Prozentsatz im Gesamtmaterial ausmachen, wird dieses Teilergebnis durch die Verhältnisse bei anderen Gruppen ausgeglichen, so dafs, wie früher angegeben, im Gesamtmaterial schulentlassene Mädchen sich um ein geringes gutartiger stellen als Burschen. Jedenfalls tritt uns schon hier die Tatsache entgegen, daß aus dem Gesamtmaterial gewonnene Werte nur relative Bedeutung haben und Teilgruppen geradezu entgegengesetzte Verhältnisse bieten können.

Ein Vergleich von klinischen Formen bei schulentlassenen moralisch schwachen Mädchen zeigt ähnlich wie bei schulpflichtigen ein Überwiegen gutartiger Elemente für psychisch intakt und debil gegenüber psychopathisch. Ein ähnliches Verhältnis ist auch bei moralisch minderwertigen Mädchen für die hier kleine

Gruppe moralisch Intakter zu bemerken. Dagegen stimmen für Psychopathen und Schwachsinnige die Werte jetzt fast genau überein.

Unter den moralisch Intakten sind Gutartige fast durchwegs noch erheblich stärker vertreten, als bei anderen moralischen Kategorien. Sie machen z. B. für die Burschen 100% aus. Bei den schulentlassenen Mädchen decken sich hingegen moralisch Schwache und Intakte. Letztere zeigen aber doch insofern einen Vorzug, als die Mehrzahl der nicht Gutmütigen nur „etwas“ bösartig ist.

2. Stimmung.[1]

Bei schulpflichtigen, moralisch schwachen Knaben wiegt „heiter“ vor. Gegenüber dieser Qualität treten für psychisch Intakte und Debile die anderen Qualitäten stark zurück, während bei den Psychopathen mifsmutig einen gröfseren Wert aufweist. Ebenso ist hier die Qualität „wechselnd“ häufig vertreten, so dafs man sagen kann, dafs in dieser Gruppe Psychopathen durch wechselnde und mifsmutige Stimmung von den anderen klinischen Formen abstechen. Noch schärfer ist dieses Verhältnis bei moralisch schwachen Mädchen ausgesprochen, indem hier psychisch intakte, deren Zahl etwas geringer ist, für die Qualität heiter die Psychopathen quantitativ übertreffen, während sich bei mifsmutig und wechselnd das Verhältnis umkehrt. Ein ähnliches Ergebnis ist auch bei den schulentlassenen moralisch Schwachen zu ermitteln.

Bei moralisch Minderwertigen fällt für schulpflichtige Knaben den moralisch Schwachen gegenüber eine Verschiebung der Werte insofern auf, als „heiter“ auf die Hälfte sinkt, während „wechselnd“ und „mifsmutig“ fast aufs Doppelte bzw. Dreifache gestiegen sind. Auch bei moralisch minderwertigen schulpflichtigen Mädchen hat „heiter“ abgenommen, während „wechselnd“ einen fast doppelt so hohen Wert zeigt. Auch findet man hier einen beträchtlichen Anstieg von „gleichgültig-indifferent“. Moralisch minderwertige Burschen zeigen für „heiter“ einen fast gleichen Wert wie die moralisch Schwachen, dagegen ist „mifsmutig“ fast um die Hälfte gestiegen. Bei moralisch minderwertigen, schulentlassenen Mädchen hat der Wert für „heiter“ abgenommen unter besonders

[1] Die Zahlenwerte für Stimmung und affektive Erregbarkeit sind in den Tabellen zwecks Raumersparnis fortgefallen.

starker Zunahme von „wechselnd". Jedenfalls besteht also zwischen moralisch Schwachen und Minderwertigen eine Differenz in der Qualität der Stimmung, die bei beiden Geschlechtern und Altersklassen festzustellen ist. Einen Ausdruck für diese Tatsache bietet die oben gegebene Ausführung über den Zusammenhang von Heiterkeit und Gutartigkeit bzw. Verstimmung und Gehässigkeit.

Berücksichtigt man im Hinblick auf die Stimmungsqualitäten die einzelnen klinischen Formen, so bemerkt man bei schulpflichtigen moralisch Minderwertigen, daſs sich psychisch Intakte und Psychopathen bei Knaben darin unterscheiden, daſs bei psychisch Intakten die Qualität „miſsmutig" fast doppelt so viel als „heiter" beträgt, ein Stimmungswechsel aber ähnlich wie bei den moralisch Schwachen selten ist. Dagegen ist gerade diese Qualität bei moralisch minderwertigen psychopathischen Knaben besonders oft vertreten. Bei debilen, moralisch minderwertigen Knaben hält sich „heiter" und „wechselnd" die Wage. „Miſsmutig" überwiegt aber wie bei psychisch Intakten. Bei Schulentlassenen besteht zwischen psychisch intakt und psychopathisch insofern ein Unterschied, als bei psychisch Intakten „heiter" wesentlich „miſsmutig" und „wechselnd" übertrifft. Somit sind sowohl für klinische Formen als auch für die moralische Artung Gegensätze in der Stimmungsqualität nachzuweisen.

Bei den moralisch Intakten wiegt allgemein die Qualität „heiter" in noch höherem Maſse als bei den anderen Kategorien vor. Besonders groß ist der Prozentsatz dafür bei schulpflichtigen Mädchen, nämlich 65 gegen 47 der moralisch Schwachen. Dagegen zeigen moralisch intakte Burschen auffallend oft gedrückte Stimmung (35%); „heiter" und „wechselnd" stehen hier auf gleicher Höhe (21%). Diese Stimmungslage dürfte wohl als verständliche Reaktion des moralisch intakten, also durch kein Delikt belasteten Individuums auf die Anstaltsunterbringung zu deuten sein. Für Schulpflichtige, die vielfach nur aus äuſseren Gründen verwahrlost sind, bedeutet die Anstaltsaufnahme geradezu eine Erlösung von drückenden Verhältnissen, während bei Burschen der Freiheitsdrang weitaus stärker auch im Verhältnis zu schulentlassenen Mädchen ausgeprägt ist.

3. Affektive Erregbarkeit.

Für diese Qualität fällt eine durchgängige Beziehung zwischen ihrem Grade und der moralischen Artung auf, indem bei allen

Gruppen die moralisch Minderwertigen mehr Elemente mit geringer affektiver Erregbarkeit enthalten, als die moralisch Schwachen. Am wenigsten ist dieser Gegensatz bei schulpflichtigen Mädchen ausgesprochen, wo 25% der moralisch Schwachen und 32% der moralisch Minderwertigen eine geringe affektive Erregbarkeit besitzen. Dementsprechend sind hier auch die Werte für lebhafte und gesteigerte affektive Erregbarkeit annähernd gleich, während bei den anderen Gruppen der vermehrten Zahl geringer affektiver Erregbarkeit von moralisch Minderwertigen ein niedrigerer Wert für lebhafte und gesteigerte affektive Erregbarkeit entspricht. So haben von den moralisch schwachen Knaben 17 eine geringe, 50 gesteigerte affektive Erregbarkeit; während bei den moralisch Minderwertigen die entsprechenden Werte 44 bzw. 45 betragen. Bei den schulentlassenen Mädchen ist die affektive Erregbarkeit lebhaft bei 57 moralisch Schwachen und 46 moralisch Minderwertigen. Dagegen weisen 29% der moralisch Schwachen und 41% der moralisch Minderwertigen eine geringe affektive Erregbarkeit auf.

Berücksichtigt man die psychische Konstitution, so fällt für Knaben beider Kategorien (moralisch schwach und minderwertig) auf, dafs die psychisch Intakten affektiv relativ weniger lebhaft sind, als die Psychopathen. Bei den moralisch schwachen Psychopathen beträgt der Wert von „lebhaft“ fast das 6fache des Wertes für „gering“, bei den psychisch Intakten nur das 1½fache, während die Debilen in der Mitte stehen. Die moralisch minderwertigen Psychopathen zeigen für „lebhafte“ einen gröfseren Wert als für „geringe“ affektive Erregbarkeit, während man bei den psychisch Intakten hier kaum die Hälfte und auch bei den Debilen einen niedrigeren Wert findet. Die moralisch minderwertigen Mädchen zeigen wenigstens für Psychopathie und psychisch intakt ein ähnliches Verhältnis auch bei den schulentlassenen psychisch Intakten und den Psychopathen ausgesprochen. Bei den schulpflichtigen und schulentlassenen moralisch schwachen Mädchen findet man für geringe affektive Erregbarkeit gleich viel psychisch Intakte und Psychopathen, während für die Qualität gesteigert Psychopathen einen höheren Wert zeigen. Man kann danach sagen, bei beiden Alters- und Geschlechtsklassen Entarteter besteht ein Unterschied in der Erregbarkeit für verschiedene psychische Konstitutionen, indem die Psy-

chopathen relativ stärker erregbar sind als die psychisch Intakten.

Moralisch Intakte zeigen hinsichtlich der affektiven Erregbarkeit Übereinstimmung mit den höher stehenden Entarteten, nur bei Burschen fällt ein relativ niedriger Wert für die Qualität „lebhaft" gegenüber den moralisch Schwachen auf.

4. Mitteilsamkeit.

In bezug auf Mitteilsamkeit zeigen alle Gruppen ein übereinstimmendes Verhalten, nämlich einen ausgesprochenen Unterschied zwischen moralisch Schwachen und Minderwertigen in der Hinsicht, daſs letztere weniger offen und stärker verstockt sind, während die Qualität „zurückhaltend" bei beiden Gruppen moralischer Artung keinen gröſseren Schwankungen unterworfen ist.

Moralisch schwache Knaben übertreffen Mädchen gleicher Art an Offenheit und sind auch weniger zurückhaltend und verschlossen als diese; dagegen findet man bei ihnen einen höheren Wert für „verstockt". In gleicher Weise unterscheiden sich auch moralisch minderwertige schulpflichtige Mädchen von den Knaben, indem sie mehr verschlossen, aber viel weniger verstockt sind. Für die Qualitäten „offen" und „zurückhaltend" zeigen dagegen schulpflichtige Knaben und Mädchen gleich hohe Werte.

Schulentlassene moralisch minderwertige Mädchen stehen den Burschen näher als schulpflichtige Mädchen den Knaben. Der Unterschied liegt jetzt nur in einer geringeren Verschlossenheit der Mädchen. Man sieht also, daſs hier starke Unterschiede zwischen Schulentlassenen und Schulpflichtigen bestehen. Man findet Burschen weniger offen, stärker zurückhaltend, aber viel weniger verstockt als Knaben, und zwar gilt dies Verhältnis in bezug auf Zurückhaltung und Verstocktheit sowohl für moralisch Schwache als Minderwertige. Den Knaben gegenüber ist bei den Burschen der Unterschied zwischen beiden moralischen Gruppen nicht so stark ausgeprägt, namentlich besteht kein so starker Gegensatz zwischen „offen" und „zurückhaltend". Demgegenüber sind bei schulentlassenen Mädchen die Werte von „offen" für schwache und minderwertige fast gleich. Der Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen findet vielmehr darin Ausdruck, daſs die Menge Verstockter bei den Minderwertigen auffallend gröſser als bei den moralisch Schwachen ist (14 : 4). Zwischen den einzelnen klinischen Formen und den hier unterschiedenen Qualitäten der Mitteilsam-

keit sind im allgemeinen keine festeren Beziehungen nachzuweisen. Die Gruppe der Debilen hebt sich bei den schulentlassenen Mädchen am stärksten von den anderen klinischen Formen ab, nämlich durch einen verhältnismäfsig hohen Wert für „verstockt", während bei Schulpflichtigen die Debilen für diese Qualität in der Reihe der anderen bleiben, zumal bei den Knaben. Die moralisch intakten Mädchen zeigen einen weit höheren Prozentsatz (65) von Offenheit als die Burschen, so dafs das Gesamtresultat, welches ein leichtes Überwiegen der Mädchen ergibt, verständlich wird. Dem hier zutage tretenden Verhalten der moralisch intakten Burschen entspricht es auch, dafs sie die anderen Gruppen (moralisch intakte Knaben und Mädchen) an Zurückhaltung übertreffen.

5. Zuverlässigkeit.

Die Gesamtzahlen ergeben sehr klare und einheitliche Verhältnisse. Bei moralisch Minderwertigen sind den Schwachen gegenüber in allen Kategorien weitaus (bis zu $^1/_6$) niedrigere Werte für die Qualität „zuverlässig" und dementsprechend bis auf das Dreifache höhere für „unzuverlässig" oder „unberechenbar" zu finden.

Im einzelnen treten dabei für die besonderen Gruppen bemerkenswerte Differenzen hervor. Unter den moralisch Schwachen erscheinen schulpflichtige Mädchen weniger zuverlässig als Knaben (26 : 51). Die moralisch intakten Schulkinder zeigen dagegen einander näherstehende Prozentsätze (47 : 56). Der Wert für „unzuverlässig" beträgt bei den moralisch schwachen Knaben 12, bei den Mädchen 41. Dagegen sind letztere relativ seltener unbe rechenbar als Knaben (8 : 21). Der Gegensatz zwischen moralisch Schwachen und Minderwertigen kommt bei diesen beiden Gruppen durch einen mehr als das Dreifache bei den Minderwertigen betragenden Wert für „unberechenbar" zustande. Moralisch schwache Knaben und Mädchen zeigen bei allen Formen psychischer Konstitution differente Verteilung der Werte. Psychisch intakte Knaben lassen eine besonders starke Häufung der Qualität „zuverlässig" erkennen, während „unberechenbar" nur ¼ dieses Wertes beträgt. Dagegen sinkt bei den Psychopathen der Wert für „wenig zuverlässig" und „unzuverlässig" stärker als bei den psychisch Intakten, steigt aber für „unberechenbar". Bei den moralisch schwachen Debilen sind die Werte ungefähr gleichmäfsig

auf alle Qualitäten (zuverlässig, unzuverlässig, unberechenbar) verteilt.

Schulpflichtige, moralisch schwache Mädchen, die, wie erwähnt, unzuverlässiger sind als Knaben, zeigen ähnlich wie diese ein günstigeres Resultat für psychisch intakte, welche die größte Menge zuverlässiger enthalten. Von da findet ein Abfall für „unzuverlässig" und ein weiterer für „unberechenbar" statt. Demgegenüber haben die Psychopathen weniger „zuverlässig" und mehr „unzuverlässig" und „unberechenbar" aufzuweisen. Namentlich bei moralisch schwachen Mädchen fällt der hohe Wert für „unzuverlässig" von debilen auf.

Burschen und Knaben stimmen darin überein, daß bei moralisch Schwachen die Zahl der Zuverlässigen die Hälfte der ganzen Menge ausmacht. Bemerkenswerterweise sind die Burschen aber viel seltener unberechenbar als Knaben. Noch günstiger für Burschen ist dieses Verhältnis bei den moralisch Minderwertigen, da man hier nicht nur mehr Zuverlässige (29 : 9), sondern auch weit weniger Unberechenbare als bei den Knaben findet (27 : 68). Das Verhältnis von Psychopathen und psychisch Intakten ist bei Burschen ähnlich wie bei Knaben, d. h. psychisch Intakte sind zuverlässiger als Psychopathen. Bei den moralisch Minderwertigen findet diese Tatsache namentlich in der geringeren Menge unberechenbarer psychisch Intakter einen Ausdruck.

Auch bei den Schulentlassenen sind Mädchen weniger zuverlässig. Im übrigen stimmen sie mit den Burschen im Verhältnis von psychisch Intakten und Psychopathen überein. Bei schulentlassenen moralisch minderwertigen Mädchen ist nicht nur das absolute Quantum von Debilität, sondern auch deren hohe Werte für „unzuverlässig" und „unberechenbar" auffällig. Dies tritt insbesondere beim Vergleiche mit der quantitativ ungefähr gleich starken Gruppe der Psychopathen zutage.

Die moralisch Intakten beider Geschlechter und Alterskategorien zeigen ein annähernd gleiches Maß von Zuverlässigkeit, nämlich ca. 50%. Sie übertreffen darin also wesentlich die moralisch schwachen Mädchen, während moralisch intakte und moralisch schwache Knaben und Burschen in dieser Hinsicht nicht wesentlich voneinander abweichen. Moralisch intakte und moralisch schwache Burschen stimmen auch in bezug auf die Qualität „unzuverlässig" und „unberechenbar" überein, dagegen stellen sich moralisch intakte Knaben den moralisch schwachen gegenüber auch durch

geringere Werte dieser negativen Züge (Mangel von „unberechenbar“) günstiger dar.

6. Moralische Qualitäten.

Das Verhältnis zwischen moralisch Schwachen und Minderwertigen erscheint bei den Schulpflichtigen für beide Geschlechter ein gleiches. Die Gesamtzahl „lügenhaft“ und „diebisch“ stimmt für moralisch schwache Knaben und Mädchen fast genau überein. Die moralisch Minderwertigen unterscheiden sich zunächst namentlich dadurch, daſs die Werte für „diebisch“ und „moralisch gleichgültig“ ein Vielfaches der moralisch Schwachen betragen; doch ist auch Lügenhaftigkeit beträchtlich gestiegen. Bemerkenswerterweise ist die Summe von „lügenhaft“ und „diebisch“ für schulpflichtige minderwertige Knaben und Mädchen fast gleich, 71 bzw. 70.

Bei Schulentlassenen sind zwischen männlichen und weiblichen Individuen auffällige Unterschiede zu erkennen; so fällt namentlich die gröſsere Lügenhaftigkeit der moralisch schwachen Mädchen auf (36% gegenüber 13% bei den Burschen). Dagegen stehen die Werte für „diebisch“ und „moralisch indifferent“ einander nahe. Auch Schulentlassene zeigen in allen Qualitäten für die moralisch Minderwertigen einen starken Anstieg der Werte, am meisten bei den Mädchen für „diebisch“ und „moralisch gleichgültig“, nämlich um das 5- bzw. 3fache, infolgedessen erscheinen die moralisch minderwertigen, schulentlassenen Mädchen in dieser Hinsicht ganz besonders schlecht geartet; $\frac{1}{2}$ ist lügenhaft, $\frac{1}{3}$ diebisch, $\frac{1}{5}$ moralisch gleichgültig, fast $\frac{1}{3}$ lügenhaft und diebisch.

Der Vergleich zwischen Schulpflichtigen und Schulentlassenen fällt bei männlichen Zöglingen zugunsten der letzteren aus, die wesentlich weniger lügenhaft und diebisch bzw. betrügerisch sind. Nur für die Qualität „moralisch gleichgültig“ findet man bei Schulentlassenen, und zwar sowohl schwachen als minderwertigen, höhere Werte als bei Knaben. Dieses Verhältnis trifft auch für Mädchen zu, doch ist dies der einzige Unterschied zwischen schulpflichtigen und schulentlassenen Mädchen, die in den anderen moralischen Qualitäten einander näher stehen, als die Knaben.

Hinsichtlich der klinischen Formen ist zu bemerken, daſs die pathologisch gearteten Zöglinge derartige negative Züge in gröſserer Menge aufweisen; so fällt bei der unter schulentlassenen Mädchen

stärkeren Gruppe Schwachsinniger eine besondere Häufung der Werte von „lügenhaft“ und „gleichgültig“ auf. Der Vergleich zwischen Psychopathen und psychisch Intakten bei moralisch schwachen schulpflichtigen und schulentlassenen Mädchen fällt zugunsten der psychisch Intakten aus, und zwar findet man bei schulentlassenen psychisch Intakten eine dieser Qualitäten in 41,4, bei Psychopathen in 46,2% vertreten. Die gleiche Berechnung für schulpflichtige Mädchen ergibt eine noch gröſsere Differenz, nämlich 16,4% für psychisch Intakte und 48,6% für Psychopathen.

Moralisch Intakte zeigen in allen Alters- und Geschlechtskategorien ein gleichförmiges Bild, das deutlich von dem bei den anderen moralischen Gruppen gefundenen abweicht. Als einzige negative Qualität ist bei ihnen „lügenhaft“ vertreten, und zwar meist in einem niedrigeren Prozentsatz.

7. Verhalten zum Erzieher.

Vergleicht man zunächst die Gesamtzahlen, so fällt bei Schulpflichtigen der hohe Wert von „lenksam“ für die moralisch Schwachen auf. Mädchen sind nicht so häufig lenksam, dagegen aber weniger oft widersetzlich; für „schwer lenksam“ findet man ein merkliches Übergewicht bei Mädchen. Diesem Verhalten entsprechen auch die für „Zuverlässigkeit“ gemachten Beobachtungen. Die zugrunde liegende Tatsache ist dahin zu formulieren, daſs bei moralisch schwachen Knaben extreme Eigenschaften vorwiegen, während bei Mädchen viel eher ein Ausgleich zu weniger scharfen Charakterzügen (wenig zuverlässig, schwer lenksam) erfolgt. Der Typus bleibt wie bei „Zuverlässigkeit“ erhalten, wenn man zu Minderwertigen übergeht, indem zwar bei beiden Geschlechtern die negativen Züge eine starke Zunahme erfahren, das festgestellte Verhältnis aber erhalten bleibt. So beträgt der Wert von „schwer lenksam“ bei moralisch minderwertigen Mädchen das 2fache dessen von Knaben. Letztere sind aber 4mal so häufig widersetzlich als Mädchen.

Burschen und schulentlassene Mädchen zeigen sowohl für die moralisch Schwachen als Minderwertigen eine weitgehende Übereinstimmung der Werte. Die moralisch schwachen älteren Zöglinge sind fast durchaus lenksam, die Werte für „schwer lenksam“ und „widersetzlich“ treten hier fast ganz zurück. Bei moralisch minderwertigen Schulentlassenen kann nurmehr die Hälfte als lenksam gelten und ein Viertel erscheint widersetzlich.

Hinsichtlich der psychischen Konstitution findet man bei moralisch schwachen Knaben die einzelnen Qualitäten den Mengenverhältnissen entsprechend verteilt. Dagegen ist bei schulpflichtigen Mädchen ein stärkeres Hervortreten negativer Züge bei den Gruppen Abnormer (Psychopathen, Debilen) merklich, während die psychisch Intakten relativ lenksam sind. Bei moralisch minderwertigen Knaben ist ein gegensätzliches Verhältnis zwischen Psychopathen und psychisch Intakten darin gegeben, dafs erstere weitaus mehr widersetzliche als lenksame Individuen aufweisen, bei psychisch Intakten dagegen die Zahl der Widersetzlichen gegenüber den Lenksamen zurücktritt. Die Debilen nehmen eine Mittelstellung ein. Die moralisch schwachen Mädchen weisen unter psychisch Intakten fast nur Lenksame auf, während bei Debilen, namentlich aber bei Psychopathen dieser moralischen Qualität auch negative Züge vertreten sind. Dagegen trifft man bei den schulpflichtigen, moralisch minderwertigen Mädchen die Werte für die einzelnen Qualitäten nach den Mengenverhältnissen der einzelnen klinischen Formen verteilt. Auch bei moralisch schwachen Schulentlassenen erscheinen psychisch intakte Mädchen auffallend harmlos, bei ihnen ist der Wert für „lenksam“ ebenso hoch wie bei Psychopathen, die Qualität „widersetzlich“ erscheint hier vorwiegend auf Psychopathen beschränkt. Unter den moralisch Minderwertigen fällt der hohe Prozentsatz von „widersetzlich“ für debile Mädchen auf.

Die Berechnung für moralisch intakte Fälle zeigt, dafs annähernd alle Mädchen und die schulpflichtigen Knaben als lenksam gelten können. Bei den Burschen trifft dies aber nur in 77 % zu, da bei ihnen die Qualität „widersetzlich“ auch einen beträchtlichen Wert ausmacht.

8. Verhalten zur Arbeit.

Moralisch schwache Knaben zeigen einen verhältnismäfsig niedrigen Wert für „fleifsig und ausdauernd“. Es ist dies um so auffälliger, als bisher bei ihnen positive Eigenschaften wie „offen“, „zuverlässig“, „lenksam“ den negativen Qualitäten gegenüber im Vordergrund standen. Man darf in diesem Verhalten jedenfalls einen Ausdruck der Verwahrlosung erblicken. Die Tab. 4 zeigt in diesem Abschnitt „unsauber und unordentlich“ an erster Stelle, worauf „träge und faul“ folgt. Beim Übergang zu den moralisch minderwertigen Knaben sinkt der Wert für „fleifsig“ auf ein

stärkeren Gruppe Schwachsinniger eine besondere Häufung der Werte von „lügenhaft“ und „gleichgültig“ auf. Der Vergleich zwischen Psychopathen und psychisch Intakten bei moralisch schwachen schulpflichtigen und schulentlassenen Mädchen fällt zugunsten der psychisch Intakten aus, und zwar findet man bei schulentlassenen psychisch Intakten eine dieser Qualitäten in 41,4, bei Psychopathen in 46,2% vertreten. Die gleiche Berechnung für schulpflichtige Mädchen ergibt eine noch gröſsere Differenz, nämlich 16,4% für psychisch Intakte und 48,6% für Psychopathen.

Moralisch Intakte zeigen in allen Alters- und Geschlechtskategorien ein gleichförmiges Bild, das deutlich von dem bei den anderen moralischen Gruppen gefundenen abweicht. Als einzige negative Qualität ist bei ihnen „lügenhaft“ vertreten, und zwar meist in einem niedrigeren Prozentsatz.

7. Verhalten zum Erzieher.

Vergleicht man zunächst die Gesamtzahlen, so fällt bei Schulpflichtigen der hohe Wert von „lenksam“ für die moralisch Schwachen auf. Mädchen sind nicht so häufig lenksam, dagegen aber weniger oft widersetzlich; für „schwer lenksam“ findet man ein merkliches Übergewicht bei Mädchen. Diesem Verhalten entsprechen auch die für „Zuverlässigkeit“ gemachten Beobachtungen. Die zugrunde liegende Tatsache ist dahin zu formulieren, daſs bei moralisch schwachen Knaben extreme Eigenschaften vorwiegen, während bei Mädchen viel eher ein Ausgleich zu weniger scharfen Charakterzügen (wenig zuverlässig, schwer lenksam) erfolgt. Der Typus bleibt wie bei „Zuverlässigkeit“ erhalten, wenn man zu Minderwertigen übergeht, indem zwar bei beiden Geschlechtern die negativen Züge eine starke Zunahme erfahren, das festgestellte Verhältnis aber erhalten bleibt. So beträgt der Wert von „schwer lenksam“ bei moralisch minderwertigen Mädchen das 2fache dessen von Knaben. Letztere sind aber 4mal so häufig widersetzlich als Mädchen.

Burschen und schulentlassene Mädchen zeigen sowohl für die moralisch Schwachen als Minderwertigen eine weitgehende Übereinstimmung der Werte. Die moralisch schwachen älteren Zöglinge sind fast durchaus lenksam, die Werte für „schwer lenksam“ und „widersetzlich“ treten hier fast ganz zurück. Bei moralisch minderwertigen Schulentlassenen kann nurmehr die Hälfte als lenksam gelten und ein Viertel erscheint widersetzlich.

Hinsichtlich der psychischen Konstitution findet man bei moralisch schwachen Knaben die einzelnen Qualitäten den Mengenverhältnissen entsprechend verteilt. Dagegen ist bei schulpflichtigen Mädchen ein stärkeres Hervortreten negativer Züge bei den Gruppen Abnormer (Psychopathen, Debilen) merklich, während die psychisch Intakten relativ lenksam sind. Bei moralisch minderwertigen Knaben ist ein gegensätzliches Verhältnis zwischen Psychopathen und psychisch Intakten darin gegeben, daſs erstere weitaus mehr widersetzliche als lenksame Individuen aufweisen, bei psychisch Intakten dagegen die Zahl der Widersetzlichen gegenüber den Lenksamen zurücktritt. Die Debilen nehmen eine Mittelstellung ein. Die moralisch schwachen Mädchen weisen unter psychisch Intakten fast nur Lenksame auf, während bei Debilen, namentlich aber bei Psychopathen dieser moralischen Qualität auch negative Züge vertreten sind. Dagegen trifft man bei den schulpflichtigen, moralisch minderwertigen Mädchen die Werte für die einzelnen Qualitäten nach den Mengenverhältnissen der einzelnen klinischen Formen verteilt. Auch bei moralisch schwachen Schulentlassenen erscheinen psychisch intakte Mädchen auffallend harmlos, bei ihnen ist der Wert für „lenksam“ ebenso hoch wie bei Psychopathen, die Qualität „widersetzlich“ erscheint hier vorwiegend auf Psychopathen beschränkt. Unter den moralisch Minderwertigen fällt der hohe Prozentsatz von „widersetzlich“ für debile Mädchen auf.

Die Berechnung für moralisch intakte Fälle zeigt, daſs annähernd alle Mädchen und die schulpflichtigen Knaben als lenksam gelten können. Bei den Burschen trifft dies aber nur in 77% zu, da bei ihnen die Qualität „widersetzlich“ auch einen beträchtlichen Wert ausmacht.

8. Verhalten zur Arbeit.

Moralisch schwache Knaben zeigen einen verhältnismäſsig niedrigen Wert für „fleiſsig und ausdauernd“. Es ist dies um so auffälliger, als bisher bei ihnen positive Eigenschaften wie „offen“, „zuverlässig“, „lenksam“ den negativen Qualitäten gegenüber im Vordergrund standen. Man darf in diesem Verhalten jedenfalls einen Ausdruck der Verwahrlosung erblicken. Die Tab. 4 zeigt in diesem Abschnitt „unsauber und unordentlich“ an erster Stelle, worauf „träge und faul“ folgt. Beim Übergang zu den moralisch minderwertigen Knaben sinkt der Wert für „fleiſsig“ auf ein

stärkeren Gruppe Schwachsinniger eine besondere Häufung der Werte von „lügenhaft“ und „gleichgültig“ auf. Der Vergleich zwischen Psychopathen und psychisch Intakten bei moralisch schwachen schulpflichtigen und schulentlassenen Mädchen fällt zugunsten der psychisch Intakten aus, und zwar findet man bei schulentlassenen psychisch Intakten eine dieser Qualitäten in 41,4, bei Psychopathen in 46,2% vertreten. Die gleiche Berechnung für schulpflichtige Mädchen ergibt eine noch gröſsere Differenz, nämlich 16,4% für psychisch Intakte und 48,6% für Psychopathen.

Moralisch Intakte zeigen in allen Alters- und Geschlechtskategorien ein gleichförmiges Bild, das deutlich von dem bei den anderen moralischen Gruppen gefundenen abweicht. Als einzige negative Qualität ist bei ihnen „lügenhaft“ vertreten, und zwar meist in einem niedrigeren Prozentsatz.

7. Verhalten zum Erzieher.

Vergleicht man zunächst die Gesamtzahlen, so fällt bei Schulpflichtigen der hohe Wert von „lenksam“ für die moralisch Schwachen auf. Mädchen sind nicht so häufig lenksam, dagegen aber weniger oft widersetzlich; für „schwer lenksam“ findet man ein merkliches Übergewicht bei Mädchen. Diesem Verhalten entsprechen auch die für „Zuverlässigkeit“ gemachten Beobachtungen. Die zugrunde liegende Tatsache ist dahin zu formulieren, daſs bei moralisch schwachen Knaben extreme Eigenschaften vorwiegen, während bei Mädchen viel eher ein Ausgleich zu weniger scharfen Charakterzügen (wenig zuverlässig, schwer lenksam) erfolgt. Der Typus bleibt wie bei „Zuverlässigkeit“ erhalten, wenn man zu Minderwertigen übergeht, indem zwar bei beiden Geschlechtern die negativen Züge eine starke Zunahme erfahren, das festgestellte Verhältnis aber erhalten bleibt. So beträgt der Wert von „schwer lenksam“ bei moralisch minderwertigen Mädchen das 2fache dessen von Knaben. Letztere sind aber 4mal so häufig widersetzlich als Mädchen.

Burschen und schulentlassene Mädchen zeigen sowohl für die moralisch Schwachen als Minderwertigen eine weitgehende Übereinstimmung der Werte. Die moralisch schwachen älteren Zöglinge sind fast durchaus lenksam, die Werte für „schwer lenksam“ und „widersetzlich“ treten hier fast ganz zurück. Bei moralisch minderwertigen Schulentlassenen kann nurmehr die Hälfte als lenksam gelten und ein Viertel erscheint widersetzlich.

Hinsichtlich der psychischen Konstitution findet man bei moralisch schwachen Knaben die einzelnen Qualitäten den Mengenverhältnissen entsprechend verteilt. Dagegen ist bei schulpflichtigen Mädchen ein stärkeres Hervortreten negativer Züge bei den Gruppen Abnormer (Psychopathen, Debilen) merklich, während die psychisch Intakten relativ lenksam sind. Bei moralisch minderwertigen Knaben ist ein gegensätzliches Verhältnis zwischen Psychopathen und psychisch Intakten darin gegeben, daſs erstere weitaus mehr widersetzliche als lenksame Individuen aufweisen, bei psychisch Intakten dagegen die Zahl der Widersetzlichen gegenüber den Lenksamen zurücktritt. Die Debilen nehmen eine Mittelstellung ein. Die moralisch schwachen Mädchen weisen unter psychisch Intakten fast nur Lenksame auf, während bei Debilen, namentlich aber bei Psychopathen dieser moralischen Qualität auch negative Züge vertreten sind. Dagegen trifft man bei den schulpflichtigen, moralisch minderwertigen Mädchen die Werte für die einzelnen Qualitäten nach den Mengenverhältnissen der einzelnen klinischen Formen verteilt. Auch bei moralisch schwachen Schulentlassenen erscheinen psychisch intakte Mädchen auffallend harmlos, bei ihnen ist der Wert für „lenksam" ebenso hoch wie bei Psychopathen, die Qualität „widersetzlich" erscheint hier vorwiegend auf Psychopathen beschränkt. Unter den moralisch Minderwertigen fällt der hohe Prozentsatz von „widersetzlich" für debile Mädchen auf.

Die Berechnung für moralisch intakte Fälle zeigt, daſs annähernd alle Mädchen und die schulpflichtigen Knaben als lenksam gelten können. Bei den Burschen trifft dies aber nur in 77% zu, da bei ihnen die Qualität „widersetzlich" auch einen beträchtlichen Wert ausmacht.

8. Verhalten zur Arbeit.

Moralisch schwache Knaben zeigen einen verhältnismäſsig niedrigen Wert für „fleiſsig und ausdauernd". Es ist dies um so auffälliger, als bisher bei ihnen positive Eigenschaften wie „offen", „zuverlässig", „lenksam" den negativen Qualitäten gegenüber im Vordergrund standen. Man darf in diesem Verhalten jedenfalls einen Ausdruck der Verwahrlosung erblicken. Die Tab. 4 zeigt in diesem Abschnitt „unsauber und unordentlich" an erster Stelle, worauf „träge und faul" folgt. Beim Übergang zu den moralisch minderwertigen Knaben sinkt der Wert für „fleiſsig" auf ein

stärkeren Gruppe Schwachsinniger eine besondere Häufung der Werte von „lügenhaft“ und „gleichgültig“ auf. Der Vergleich zwischen Psychopathen und psychisch Intakten bei moralisch schwachen schulpflichtigen und schulentlassenen Mädchen fällt zugunsten der psychisch Intakten aus, und zwar findet man bei schulentlassenen psychisch Intakten eine dieser Qualitäten in 41,4, bei Psychopathen in 46,2% vertreten. Die gleiche Berechnung für schulpflichtige Mädchen ergibt eine noch gröſsere Differenz, nämlich 16,4% für psychisch Intakte und 48,6% für Psychopathen.

Moralisch Intakte zeigen in allen Alters- und Geschlechtskategorien ein gleichförmiges Bild, das deutlich von dem bei den anderen moralischen Gruppen gefundenen abweicht. Als einzige negative Qualität ist bei ihnen „lügenhaft“ vertreten, und zwar meist in einem niedrigeren Prozentsatz.

7. Verhalten zum Erzieher.

Vergleicht man zunächst die Gesamtzahlen, so fällt bei Schulpflichtigen der hohe Wert von „lenksam“ für die moralisch Schwachen auf. Mädchen sind nicht so häufig lenksam, dagegen aber weniger oft widersetzlich; für „schwer lenksam“ findet man ein merkliches Übergewicht bei Mädchen. Diesem Verhalten entsprechen auch die für „Zuverlässigkeit“ gemachten Beobachtungen. Die zugrunde liegende Tatsache ist dahin zu formulieren, daſs bei moralisch schwachen Knaben extreme Eigenschaften vorwiegen, während bei Mädchen viel eher ein Ausgleich zu weniger scharfen Charakterzügen (wenig zuverlässig, schwer lenksam) erfolgt. Der Typus bleibt wie bei „Zuverlässigkeit“ erhalten, wenn man zu Minderwertigen übergeht, indem zwar bei beiden Geschlechtern die negativen Züge eine starke Zunahme erfahren, das festgestellte Verhältnis aber erhalten bleibt. So beträgt der Wert von „schwer lenksam“ bei moralisch minderwertigen Mädchen das 2fache dessen von Knaben. Letztere sind aber 4mal so häufig widersetzlich als Mädchen.

Burschen und schulentlassene Mädchen zeigen sowohl für die moralisch Schwachen als Minderwertigen eine weitgehende Übereinstimmung der Werte. Die moralisch schwachen älteren Zöglinge sind fast durchaus lenksam, die Werte für „schwer lenksam“ und „widersetzlich“ treten hier fast ganz zurück. Bei moralisch minderwertigen Schulentlassenen kann nurmehr die Hälfte als lenksam gelten und ein Viertel erscheint widersetzlich.

Hinsichtlich der psychischen Konstitution findet man bei moralisch schwachen Knaben die einzelnen Qualitäten den Mengenverhältnissen entsprechend verteilt. Dagegen ist bei schulpflichtigen Mädchen ein stärkeres Hervortreten negativer Züge bei den Gruppen Abnormer (Psychopathen, Debilen) merklich, während die psychisch Intakten relativ lenksam sind. Bei moralisch minderwertigen Knaben ist ein gegensätzliches Verhältnis zwischen Psychopathen und psychisch Intakten darin gegeben, daſs erstere weitaus mehr widersetzliche als lenksame Individuen aufweisen, bei psychisch Intakten dagegen die Zahl der Widersetzlichen gegenüber den Lenksamen zurücktritt. Die Debilen nehmen eine Mittelstellung ein. Die moralisch schwachen Mädchen weisen unter psychisch Intakten fast nur Lenksame auf, während bei Debilen, namentlich aber bei Psychopathen dieser moralischen Qualität auch negative Züge vertreten sind. Dagegen trifft man bei den schulpflichtigen, moralisch minderwertigen Mädchen die Werte für die einzelnen Qualitäten nach den Mengenverhältnissen der einzelnen klinischen Formen verteilt. Auch bei moralisch schwachen Schulentlassenen erscheinen psychisch intakte Mädchen auffallend harmlos, bei ihnen ist der Wert für „lenksam“ ebenso hoch wie bei Psychopathen, die Qualität „widersetzlich“ erscheint hier vorwiegend auf Psychopathen beschränkt. Unter den moralisch Minderwertigen fällt der hohe Prozentsatz von „widersetzlich“ für debile Mädchen auf.

Die Berechnung für moralisch intakte Fälle zeigt, daſs annähernd alle Mädchen und die schulpflichtigen Knaben als lenksam gelten können. Bei den Burschen trifft dies aber nur in 77% zu, da bei ihnen die Qualität „widersetzlich“ auch einen beträchtlichen Wert ausmacht.

8. Verhalten zur Arbeit.

Moralisch schwache Knaben zeigen einen verhältnismäſsig niedrigen Wert für „fleiſsig und ausdauernd“. Es ist dies um so auffälliger, als bisher bei ihnen positive Eigenschaften wie „offen“, „zuverlässig“, „lenksam“ den negativen Qualitäten gegenüber im Vordergrund standen. Man darf in diesem Verhalten jedenfalls einen Ausdruck der Verwahrlosung erblicken. Die Tab. 4 zeigt in diesem Abschnitt „unsauber und unordentlich“ an erster Stelle, worauf „träge und faul“ folgt. Beim Übergang zu den moralisch minderwertigen Knaben sinkt der Wert für „fleiſsig“ auf ein

Drittel, „unsauber und unordentlich“ stehen wieder an der Spitze. Auch die Werte für „träge und faul“, namentlich aber für „unselbständig und schlaff“ sind gestiegen.

Schulpflichtige Mädchen zeigen den Knaben gegenüber ein anderes Bild, vor allem durch den gröſseren Wert für „fleiſsig“, welche Qualität an erster Stelle steht und ein Viertel aller moralisch schwachen Fälle umfaſst.

Die anderen Qualitäten: „faul und träge“, „unsauber und unordentlich“ zeigen ähnliche Werte wie bei den Knaben. Psychisch intakte, moralisch schwache Mädchen weisen einen auffällig hohen Wert für „fleiſsig“ auf, dagegen bleibt „träge und faul“ ausschlieſslich auf Psychopathen beschränkt. Moralisch minderwertige Mädchen unterscheiden sich von moralisch Schwachen in erster Linie durch die starke Zunahme von „träge und faul“, welcher Wert hier an erster Stelle steht und im Gegensatz zu den Knaben um ein Mehrfaches gestiegen ist. Demgegenüber ist der Abfall von „fleiſsig“ nicht im gleichen Maſse wie bei den Knaben erfolgt.

Die Zahlenwerte bei den Burschen lassen den Knaben gegenüber deutliche Abweichungen erkennen. Moralisch schwache Burschen erscheinen erheblich fleiſsiger als derartige Knaben (20: 12), „unsauber und unordentlich“ tritt im Vergleich zu den Knaben zurück. Die Mengenverhältnisse der einzelnen Qualitäten folgen bei Psychopathen den Gesamtwerten; bei Debilen fällt im Gegensatz zu ersteren der relativ hohe Wert für „faul“ auf. Moralisch Minderwertige zeigen gegenüber den moralisch Schwachen eine entschiedene Verschlechterung, doch ist der Abfall nicht so stark wie bei den Knaben. Diesen gegenüber erscheint der Wert für „fleiſsig“ hoch (16 : 4); „unsauber, unordentlich“ ist zwar um ein Mehrfaches gestiegen (7 : 16), bleibt aber doch hinter den Knaben stark zurück (29). Nur in der Qualität „faul“ findet man den Knaben gegenüber einen etwas höheren Wert.

Schulentlassene Burschen und Mädchen zeigen den schulpflichtigen gegenüber Übereinstimmung in der Qualität „fleiſsig“, von negativen Zügen stehen die bezüglichen Werte für „träge und faul“ einander nahe. Dagegen zeigen die Mädchen für „unordentlich“ ein entschiedenes Übergewicht: 30 : 7 bei moralisch Schwachen und 42 : 16 bei moralisch Minderwertigen, wobei allerdings der Maſsstab, mit dem beide Gruppen gemessen werden, zu berücksichtigen ist. Ein Vergleich zwischen Psychopathen und psychisch Intakten bei den moralisch schwachen Mädchen zeigt letztere

weitaus fleifsiger, weniger faul und weniger unordentlich, bei debilen, moralisch minderwertigen Mädchen fällt namentlich der hohe Wert für „unsauber und unordentlich" auf.

Besonders bemerkenswert sind die Ergebnisse bei moralisch Intakten. Übereinstimmung besteht bei ihnen zwischen den Geschlechtern beider Altersklassen in bezug auf Fleifs, indem der Prozentsatz für schulpflichtige Knaben und Mädchen 20, für schulentlassene 40 beträgt.

Durch Mangel negativer Züge stechen namentlich schulpflichtige Mädchen hervor. Burschen und schulentlassene Mädchen weisen erhebliche Werte für „nachlässig" auf, 21 bzw. 15, welche Qualität bei Schulpflichtigen fast gar nicht vertreten ist. „Unsauber und ordentlich" findet man nur bei schulpflichtigen Mädchen in geringem Mafse, alle anderen Gruppen zeigen hier beträchtliche Werte.

9. Verhalten zur Umwelt.

Bei Betrachtung der Werte für Schulpflichtige fallen deutliche Unterschiede zwischen Mädchen und Knaben gleicher Kategorie auf, die sich vorwiegend auf die Qualitäten „klatschsüchtig" und „gefallsüchtig" erstrecken, und zwar erscheinen die Werte für Mädchen erheblich höher. Im übrigen sind auch hier zwischen moralisch Schwachen und moralisch Minderwertigen Gegensätze vorhanden, indem bei Knaben z. B. Klatschsucht und Prahlerei unter den Minderwertigen 2½ bzw. 3mal so oft vertreten war als bei den Schwachen. Aber auch bei den moralisch minderwertigen Mädchen steigen die Werte an; bei ihnen hat die Hälfte auf eines dieser Prädikate Anspruch. Moralisch minderwertige schulpflichtige Knaben haben dagegen im Vergleich zu den Mädchen niedrigere Werte aufzuweisen. Kombinationen dieser Züge findet man bei moralisch minderwertigen Knaben in 11, bei Mädchen dieser Kategorie sogar in 26%.

Beim Vergleich der einzelnen klinischen Formen bemerkt man, dafs bei beiden Geschlechtern die in Rede stehenden Qualitäten unter Psychopathen öfter vorkommen; so findet man bei moralisch schwachen Mädchen im Gegensatz zu der gleich starken Gruppe psychisch intakter nur bei Psychopathen Vertreter für „gefallsüchtig" und „prahlerisch".

Schulentlassene moralisch schwache Burschen zeigen im ganzen nur wenige derartige Züge. Im Verhältnis zu den Knaben fällt die

Gleichmäfsigkeit ihrer Werte auf, während bei diesen „prahlerisch“ und „gefallsüchtig“ zahlenmäfsig stark hinter „klatschsüchtig“ und „herrschsüchtig“ zurückstehen. Bei moralisch minderwertigen Burschen findet man für alle Qualitäten wesentlich höhere Zahlen als bei moralisch schwachen. Den moralisch minderwertigen Knaben gegenüber fällt der viel niedrigere Wert für „klatschsüchtig“ auf. Wie diese erscheinen auch die Burschen wenig gefallsüchtig; der Wert für „herrschsüchtig“ ist für beide Altersgruppen fast gleich, während moralisch minderwertige Burschen etwas mehr prahlerisch erscheinen.

Gröfser als bei den männlichen Individuen ist bei moralisch schwachen Mädchen die Übereinstimmung zwischen beiden Altersklassen, nur zeigen die Schulentlassenen eine viel gröfsere Gefallsucht. Mit den Burschen von gleicher moralischer Artung stimmen sie nur im niedrigen Wert für prahlerisch überein, in allen anderen Zügen, am meisten in bezug auf Klatschsucht und Gefallsucht, werden die Burschen von den schulentlassenen Mädchen stark übertroffen. Durchschnittlich die höchsten Werte findet man bei den moralisch minderwertigen Mädchen, von denen 21% sogar mehrere derartige Züge aufzuweisen haben. Unter den klinischen Formen ist bei schulentlassenen moralisch schwachen Mädchen das oben erwähnte Verhältnis zwischen Psychopathen einerseits, psychisch Intakten und Schwachsinnigen andererseits kenntlich. Bei moralisch minderwertigen Mädchen sind in der hier kleinen Gruppe psychisch Intakter sämtliche Qualitäten vertreten. Die Schwachsinnigen, welche hier an Zahl gröfser sind als Psychopathen, berühren sich mit diesen in den Werten für „klatschsüchtig“ und „prahlerisch“; dagegen zeigen die Psychopathen doppelt so oft Gefallsucht und Herrschsucht.

Unter den moralisch Intakten zeigen die schulpflichtigen Knaben die einzelnen Qualitäten nur ganz spärlich vertreten. Bei Burschen war Herrschsucht etwas häufiger zu beobachten, die in einzelnen Fällen noch mit einem anderen Zuge dieser Kategorie kombiniert war. Schwatzhaftigkeit war hier nur den schulpflichtigen Mädchen eigen, Gefallsucht nur den schulentlassenen. Diese beiden Gruppen stimmen in bezug auf Klatschsucht überein, die auch unter den schulpflichtigen Knaben einzelne Vertreter hat. Überall bleiben aber die Werte im Verhältnis zu den moralisch Abgearteten niedrig.

10. Neigungen.

Eine Betrachtung der Werte bei den einzelnen Gruppen zeigt für die moralisch schwachen Burschen eine auffallend geringe Zahl reizbarer, frecher, dreister und jähzorniger Elemente; eine Erscheinung, die für die gröfsere Ruhe und Selbstbeherrschung dieser Gruppe spricht. Übertreffen darin die Burschen gleichaltrige Mädchen, so findet man bei Schulpflichtigen ein umgekehrtes Verhältnis, indem irgendeine dieser Qualitäten bei moralisch schwachen Knaben 39, bei Mädchen 29mal vertreten ist. Dabei zeigen die Knaben eine stärkere Häufung für einzelne Züge; so fällt namentlich auf „reizbar und jähzornig", „frech und dreist" eine relativ grofse Zahl von Individuen; dagegen sind die Mädchen häufiger streit- und schmähsüchtig und auch scheinheiliger als die Knaben.

Bei moralisch schwachen Schulentlassenen war „zänkisch und gehässig", „streitsüchtig und gewalttätig" nur bei Burschen vertreten. Schulentlassene Mädchen dieser Gruppe sind öfter dreist und frech als Burschen. Ein Vergleich der einzelnen klinischen Formen, der sich besonders bei Mädchen und für Psychopathen und psychisch Intakte durchführen läfst, zeigt für erstere einen wesentlich höheren Wert der Qualität „reizbar und jähzornig".

Beim Übergang zu den moralisch Minderwertigen findet man für beide Geschlechter eine Vermehrung von schlimmen Neigungen und eine sehr entschiedene quantitative Steigerung. So treten bei Knaben Wutanfälle, schlechte Streiche in gröfserer Menge auf und Hinterlist neu hinzu, bei Mädchen „anstiftend" und „zerstörungssüchtig". Bemerkenswert ist auch die gröfsere Zahl von Kombinationen der schlimmen Neigungen bei Minderwertigen; 30 bzw. 31 minderwertige Schulkinder zeigen mehrere dieser Eigenschaften, aber nur 5 moralisch schwache Mädchen und 8 Knaben. Moralisch minderwertige Mädchen zeigen den Knaben gegenüber höhere Werte für „frech und dreist", während die Knaben öfters Wutanfälle und schlechte Streiche zu verzeichnen haben.

Moralisch minderwertige Burschen zeigen unter allen Gruppen sowohl im einzelnen als auch in der Menge von Kombinationen die gröfste Vielfältigkeit der unterschiedenen Neigungen. Moralisch minderwertigen Burschen am nächsten stehen schulentlassene Mädchen der gleichen moralischen Ordnung, welche nur für die Qualitäten „Tierquälerei" und „schlechte Streiche" keine Vertreter

chopathen relativ stärker erregbar sind als die psychisch Intakten.

Moralisch Intakte zeigen hinsichtlich der affektiven Erregbarkeit Übereinstimmung mit den höher stehenden Entarteten, nur bei Burschen fällt ein relativ niedriger Wert für die Qualität „lebhaft“ gegenüber den moralisch Schwachen auf.

4. Mitteilsamkeit.

In bezug auf Mitteilsamkeit zeigen alle Gruppen ein übereinstimmendes Verhalten, nämlich einen ausgesprochenen Unterschied zwischen moralisch Schwachen und Minderwertigen in der Hinsicht, dafs letztere weniger offen und stärker verstockt sind, während die Qualität „zurückhaltend“ bei beiden Gruppen moralischer Artung keinen gröfseren Schwankungen unterworfen ist.

Moralisch schwache Knaben übertreffen Mädchen gleicher Art an Offenheit und sind auch weniger zurückhaltend und verschlossen als diese; dagegen findet man bei ihnen einen höheren Wert für „verstockt“. In gleicher Weise unterscheiden sich auch moralisch minderwertige schulpflichtige Mädchen von den Knaben, indem sie mehr verschlossen, aber viel weniger verstockt sind. Für die Qualitäten „offen“ und „zurückhaltend“ zeigen dagegen schulpflichtige Knaben und Mädchen gleich hohe Werte.

Schulentlassene moralisch minderwertige Mädchen stehen den Burschen näher als schulpflichtige Mädchen den Knaben. Der Unterschied liegt jetzt nur in einer geringeren Verschlossenheit der Mädchen. Man sieht also, dafs hier starke Unterschiede zwischen Schulentlassenen und Schulpflichtigen bestehen. Man findet Burschen weniger offen, stärker zurückhaltend, aber viel weniger verstockt als Knaben, und zwar gilt dies Verhältnis in bezug auf Zurückhaltung und Verstocktheit sowohl für moralisch Schwache als Minderwertige. Den Knaben gegenüber ist bei den Burschen der Unterschied zwischen beiden moralischen Gruppen nicht so stark ausgeprägt, namentlich besteht kein so starker Gegensatz zwischen „offen“ und „zurückhaltend“. Demgegenüber sind bei schulentlassenen Mädchen die Werte von „offen“ für schwache und minderwertige fast gleich. Der Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen findet vielmehr darin Ausdruck, dafs die Menge Verstockter bei den Minderwertigen auffallend gröfser als bei den moralisch Schwachen ist (14 : 4). Zwischen den einzelnen klinischen Formen und den hier unterschiedenen Qualitäten der Mitteilsam-

keit sind im allgemeinen keine festeren Beziehungen nachzuweisen. Die Gruppe der Debilen hebt sich bei den schulentlassenen Mädchen am stärksten von den anderen klinischen Formen ab, nämlich durch einen verhältnismäfsig hohen Wert für „verstockt“, während bei Schulpflichtigen die Debilen für diese Qualität in der Reihe der anderen bleiben, zumal bei den Knaben. Die moralisch intakten Mädchen zeigen einen weit höheren Prozentsatz (65) von Offenheit als die Burschen, so dafs das Gesamtresultat, welches ein leichtes Überwiegen der Mädchen ergibt, verständlich wird. Dem hier zutage tretenden Verhalten der moralisch intakten Burschen entspricht es auch, dafs sie die anderen Gruppen (moralisch intakte Knaben und Mädchen) an Zurückhaltung übertreffen.

5. Zuverlässigkeit.

Die Gesamtzahlen ergeben sehr klare und einheitliche Verhältnisse. Bei moralisch Minderwertigen sind den Schwachen gegenüber in allen Kategorien weitaus (bis zu $^1/_6$) niedrigere Werte für die Qualität „zuverlässig“ und dementsprechend bis auf das Dreifache höhere für „unzuverlässig“ oder „unberechenbar“ zu finden.

Im einzelnen treten dabei für die besonderen Gruppen bemerkenswerte Differenzen hervor. Unter den moralisch Schwachen erscheinen schulpflichtige Mädchen weniger zuverlässig als Knaben (26 : 51). Die moralisch intakten Schulkinder zeigen dagegen einander näherstehende Prozentsätze (47 : 56). Der Wert für „unzuverlässig“ beträgt bei den moralisch schwachen Knaben 12, bei den Mädchen 41. Dagegen sind letztere relativ seltener unbe rechenbar als Knaben (8 : 21). Der Gegensatz zwischen moralisch Schwachen und Minderwertigen kommt bei diesen beiden Gruppen durch einen mehr als das Dreifache bei den Minderwertigen betragenden Wert für „unberechenbar“ zustande. Moralisch schwache Knaben und Mädchen zeigen bei allen Formen psychischer Konstitution differente Verteilung der Werte. Psychisch intakte Knaben lassen eine besonders starke Häufung der Qualität „zuverlässig“ erkennen, während „unberechenbar“ nur ¼ dieses Wertes beträgt. Dagegen sinkt bei den Psychopathen der Wert für „wenig zuverlässig“ und „unzuverlässig“ stärker als bei den psychisch Intakten, steigt aber für „unberechenbar“. Bei den moralisch schwachen Debilen sind die Werte ungefähr gleichmäfsig

auf alle Qualitäten (zuverlässig, unzuverlässig, unberechenbar) verteilt.

Schulpflichtige, moralisch schwache Mädchen, die, wie erwähnt, unzuverlässiger sind als Knaben, zeigen ähnlich wie diese ein günstigeres Resultat für psychisch intakte, welche die größte Menge zuverlässiger enthalten. Von da findet ein Abfall für „unzuverlässig" und ein weiterer für „unberechenbar" statt. Demgegenüber haben die Psychopathen weniger „zuverlässig" und mehr „unzuverlässig" und „unberechenbar" aufzuweisen. Namentlich bei moralisch schwachen Mädchen fällt der hohe Wert für „unzuverlässig" von debilen auf.

Burschen und Knaben stimmen darin überein, daß bei moralisch Schwachen die Zahl der Zuverlässigen die Hälfte der ganzen Menge ausmacht. Bemerkenswerterweise sind die Burschen aber viel seltener unberechenbar als Knaben. Noch günstiger für Burschen ist dieses Verhältnis bei den moralisch Minderwertigen, da man hier nicht nur mehr Zuverlässige (29 : 9), sondern auch weit weniger Unberechenbare als bei den Knaben findet (27 : 68). Das Verhältnis von Psychopathen und psychisch Intakten ist bei Burschen ähnlich wie bei Knaben, d. h. psychisch Intakte sind zuverlässiger als Psychopathen. Bei den moralisch Minderwertigen findet diese Tatsache namentlich in der geringeren Menge unberechenbarer psychisch Intakter einen Ausdruck.

Auch bei den Schulentlassenen sind Mädchen weniger zuverlässig. Im übrigen stimmen sie mit den Burschen im Verhältnis von psychisch Intakten und Psychopathen überein. Bei schulentlassenen moralisch minderwertigen Mädchen ist nicht nur das absolute Quantum von Debilität, sondern auch deren hohe Werte für „unzuverlässig" und „unberechenbar" auffällig. Dies tritt insbesondere beim Vergleiche mit der quantitativ ungefähr gleich starken Gruppe der Psychopathen zutage.

Die moralisch Intakten beider Geschlechter und Alterskategorien zeigen ein annähernd gleiches Maß von Zuverlässigkeit, nämlich ca. 50%. Sie übertreffen darin also wesentlich die moralisch schwachen Mädchen, während moralisch intakte und moralisch schwache Knaben und Burschen in dieser Hinsicht nicht wesentlich voneinander abweichen. Moralisch intakte und moralisch schwache Burschen stimmen auch in bezug auf die Qualität „unzuverlässig" und „unberechenbar" überein, dagegen stellen sich moralisch intakte Knaben den moralisch schwachen gegenüber auch durch

geringere Werte dieser negativen Züge (Mangel von „unberechenbar") günstiger dar.

6. Moralische Qualitäten.

Das Verhältnis zwischen moralisch Schwachen und Minderwertigen erscheint bei den Schulpflichtigen für beide Geschlechter ein gleiches. Die Gesamtzahl „lügenhaft" und „diebisch" stimmt für moralisch schwache Knaben und Mädchen fast genau überein. Die moralisch Minderwertigen unterscheiden sich zunächst namentlich dadurch, daſs die Werte für „diebisch" und „moralisch gleichgültig" ein Vielfaches der moralisch Schwachen betragen; doch ist auch Lügenhaftigkeit beträchtlich gestiegen. Bemerkenswerterweise ist die Summe von „lügenhaft" und „diebisch" für schulpflichtige minderwertige Knaben und Mädchen fast gleich, 71 bzw. 70.

Bei Schulentlassenen sind zwischen männlichen und weiblichen Individuen auffällige Unterschiede zu erkennen; so fällt namentlich die gröſsere Lügenhaftigkeit der moralisch schwachen Mädchen auf (36% gegenüber 13% bei den Burschen). Dagegen stehen die Werte für „diebisch" und „moralisch indifferent" einander nahe. Auch Schulentlassene zeigen in allen Qualitäten für die moralisch Minderwertigen einen starken Anstieg der Werte, am meisten bei den Mädchen für „diebisch" und „moralisch gleichgültig", nämlich um das 5- bzw. 3fache, infolgedessen erscheinen die moralisch minderwertigen, schulentlassenen Mädchen in dieser Hinsicht ganz besonders schlecht geartet; ½ ist lügenhaft, ⅓ diebisch, $^1/_5$ moralisch gleichgültig, fast ⅓ lügenhaft und diebisch.

Der Vergleich zwischen Schulpflichtigen und Schulentlassenen fällt bei männlichen Zöglingen zugunsten der letzteren aus, die wesentlich weniger lügenhaft und diebisch bzw. betrügerisch sind. Nur für die Qualität „moralisch gleichgültig" findet man bei Schulentlassenen, und zwar sowohl schwachen als minderwertigen, höhere Werte als bei Knaben. Dieses Verhältnis trifft auch für Mädchen zu, doch ist dies der einzige Unterschied zwischen schulpflichtigen und schulentlassenen Mädchen, die in den anderen moralischen Qualitäten einander näher stehen, als die Knaben.

Hinsichtlich der klinischen Formen ist zu bemerken, daſs die pathologisch gearteten Zöglinge derartige negative Züge in gröſserer Menge aufweisen; so fällt bei der unter schulentlassenen Mädchen

stärkeren Gruppe Schwachsinniger eine besondere Häufung der Werte von „lügenhaft“ und „gleichgültig“ auf. Der Vergleich zwischen Psychopathen und psychisch Intakten bei moralisch schwachen schulpflichtigen und schulentlassenen Mädchen fällt zugunsten der psychisch Intakten aus, und zwar findet man bei schulentlassenen psychisch Intakten eine dieser Qualitäten in 41,4, bei Psychopathen in 46,2% vertreten. Die gleiche Berechnung für schulpflichtige Mädchen ergibt eine noch gröſsere Differenz, nämlich 16,4% für psychisch Intakte und 48,6% für Psychopathen.

Moralisch Intakte zeigen in allen Alters- und Geschlechtskategorien ein gleichförmiges Bild, das deutlich von dem bei den anderen moralischen Gruppen gefundenen abweicht. Als einzige negative Qualität ist bei ihnen „lügenhaft“ vertreten, und zwar meist in einem niedrigeren Prozentsatz.

7. Verhalten zum Erzieher.

Vergleicht man zunächst die Gesamtzahlen, so fällt bei Schulpflichtigen der hohe Wert von „lenksam“ für die moralisch Schwachen auf. Mädchen sind nicht so häufig lenksam, dagegen aber weniger oft widersetzlich; für „schwer lenksam“ findet man ein merkliches Übergewicht bei Mädchen. Diesem Verhalten entsprechen auch die für „Zuverlässigkeit“ gemachten Beobachtungen. Die zugrunde liegende Tatsache ist dahin zu formulieren, daſs bei moralisch schwachen Knaben extreme Eigenschaften vorwiegen, während bei Mädchen viel eher ein Ausgleich zu weniger scharfen Charakterzügen (wenig zuverlässig, schwer lenksam) erfolgt. Der Typus bleibt wie bei „Zuverlässigkeit“ erhalten, wenn man zu Minderwertigen übergeht, indem zwar bei beiden Geschlechtern die negativen Züge eine starke Zunahme erfahren, das festgestellte Verhältnis aber erhalten bleibt. So beträgt der Wert von „schwer lenksam“ bei moralisch minderwertigen Mädchen das 2fache dessen von Knaben. Letztere sind aber 4mal so häufig widersetzlich als Mädchen.

Burschen und schulentlassene Mädchen zeigen sowohl für die moralisch Schwachen als Minderwertigen eine weitgehende Übereinstimmung der Werte. Die moralisch schwachen älteren Zöglinge sind fast durchaus lenksam, die Werte für „schwer lenksam“ und „widersetzlich“ treten hier fast ganz zurück. Bei moralisch minderwertigen Schulentlassenen kann nurmehr die Hälfte als lenksam gelten und ein Viertel erscheint widersetzlich.

Hinsichtlich der psychischen Konstitution findet man bei moralisch schwachen Knaben die einzelnen Qualitäten den Mengenverhältnissen entsprechend verteilt. Dagegen ist bei schulpflichtigen Mädchen ein stärkeres Hervortreten negativer Züge bei den Gruppen Abnormer (Psychopathen, Debilen) merklich, während die psychisch Intakten relativ lenksam sind. Bei moralisch minderwertigen Knaben ist ein gegensätzliches Verhältnis zwischen Psychopathen und psychisch Intakten darin gegeben, daſs erstere weitaus mehr widersetzliche als lenksame Individuen aufweisen, bei psychisch Intakten dagegen die Zahl der Widersetzlichen gegenüber den Lenksamen zurücktritt. Die Debilen nehmen eine Mittelstellung ein. Die moralisch schwachen Mädchen weisen unter psychisch Intakten fast nur Lenksame auf, während bei Debilen, namentlich aber bei Psychopathen dieser moralischen Qualität auch negative Züge vertreten sind. Dagegen trifft man bei den schulpflichtigen, moralisch minderwertigen Mädchen die Werte für die einzelnen Qualitäten nach den Mengenverhältnissen der einzelnen klinischen Formen verteilt. Auch bei moralisch schwachen Schulentlassenen erscheinen psychisch intakte Mädchen auffallend harmlos, bei ihnen ist der Wert für „lenksam" ebenso hoch wie bei Psychopathen, die Qualität „widersetzlich" erscheint hier vorwiegend auf Psychopathen beschränkt. Unter den moralisch Minderwertigen fällt der hohe Prozentsatz von „widersetzlich" für debile Mädchen auf.

Die Berechnung für moralisch intakte Fälle zeigt, daſs annähernd alle Mädchen und die schulpflichtigen Knaben als lenksam gelten können. Bei den Burschen trifft dies aber nur in 77% zu, da bei ihnen die Qualität „widersetzlich" auch einen beträchtlichen Wert ausmacht.

8. Verhalten zur Arbeit.

Moralisch schwache Knaben zeigen einen verhältnismäſsig niedrigen Wert für „fleiſsig und ausdauernd". Es ist dies um so auffälliger, als bisher bei ihnen positive Eigenschaften wie „offen", „zuverlässig", „lenksam" den negativen Qualitäten gegenüber im Vordergrund standen. Man darf in diesem Verhalten jedenfalls einen Ausdruck der Verwahrlosung erblicken. Die Tab. 4 zeigt in diesem Abschnitt „unsauber und unordentlich" an erster Stelle, worauf „träge und faul" folgt. Beim Übergang zu den moralisch minderwertigen Knaben sinkt der Wert für „fleiſsig" auf ein

Drittel, „unsauber und unordentlich" stehen wieder an der Spitze. Auch die Werte für „träge und faul", namentlich aber für „unselbständig und schlaff" sind gestiegen.

Schulpflichtige Mädchen zeigen den Knaben gegenüber ein anderes Bild, vor allem durch den gröfseren Wert für „fleifsig", welche Qualität an erster Stelle steht und ein Viertel aller moralisch schwachen Fälle umfafst.

Die anderen Qualitäten: „faul und träge", „unsauber und unordentlich" zeigen ähnliche Werte wie bei den Knaben. Psychisch intakte, moralisch schwache Mädchen weisen einen auffällig hohen Wert für „fleifsig" auf, dagegen bleibt „träge und faul" ausschliefslich auf Psychopathen beschränkt. Moralisch minderwertige Mädchen unterscheiden sich von moralisch Schwachen in erster Linie durch die starke Zunahme von „träge und faul", welcher Wert hier an erster Stelle steht und im Gegensatz zu den Knaben um ein Mehrfaches gestiegen ist. Demgegenüber ist der Abfall von „fleifsig" nicht im gleichen Mafse wie bei den Knaben erfolgt.

Die Zahlenwerte bei den Burschen lassen den Knaben gegenüber deutliche Abweichungen erkennen. Moralisch schwache Burschen erscheinen erheblich fleifsiger als derartige Knaben (20: 12), „unsauber und unordentlich" tritt im Vergleich zu den Knaben zurück. Die Mengenverhältnisse der einzelnen Qualitäten folgen bei Psychopathen den Gesamtwerten; bei Debilen fällt im Gegensatz zu ersteren der relativ hohe Wert für „faul" auf. Moralisch Minderwertige zeigen gegenüber den moralisch Schwachen eine entschiedene Verschlechterung, doch ist der Abfall nicht so stark wie bei den Knaben. Diesen gegenüber erscheint der Wert für „fleifsig" hoch (16: 4); „unsauber, unordentlich" ist zwar um ein Mehrfaches gestiegen (7 : 16), bleibt aber doch hinter den Knaben stark zurück (29). Nur in der Qualität „faul" findet man den Knaben gegenüber einen etwas höheren Wert.

Schulentlassene Burschen und Mädchen zeigen den schulpflichtigen gegenüber Übereinstimmung in der Qualität „fleifsig", von negativen Zügen stehen die bezüglichen Werte für „träge und faul" einander nahe. Dagegen zeigen die Mädchen für „unordentlich" ein entschiedenes Übergewicht: 30 : 7 bei moralisch Schwachen und 42: 16 bei moralisch Minderwertigen, wobei allerdings der Mafsstab, mit dem beide Gruppen gemessen werden, zu berücksichtigen ist. Ein Vergleich zwischen Psychopathen und psychisch Intakten bei den moralisch schwachen Mädchen zeigt letztere

weitaus fleifsiger, weniger faul und weniger unordentlich, bei debilen, moralisch minderwertigen Mädchen fällt namentlich der hohe Wert für „unsauber und unordentlich" auf.

Besonders bemerkenswert sind die Ergebnisse bei moralisch Intakten. Übereinstimmung besteht bei ihnen zwischen den Geschlechtern beider Altersklassen in bezug auf Fleifs, indem der Prozentsatz für schulpflichtige Knaben und Mädchen 20, für schulentlassene 40 beträgt.

Durch Mangel negativer Züge stechen namentlich schulpflichtige Mädchen hervor. Burschen und schulentlassene Mädchen weisen erhebliche Werte für „nachlässig" auf, 21 bzw. 15, welche Qualität bei Schulpflichtigen fast gar nicht vertreten ist. „Unsauber und ordentlich" findet man nur bei schulpflichtigen Mädchen in geringem Mafse, alle anderen Gruppen zeigen hier beträchtliche Werte.

9. Verhalten zur Umwelt.

Bei Betrachtung der Werte für Schulpflichtige fallen deutliche Unterschiede zwischen Mädchen und Knaben gleicher Kategorie auf, die sich vorwiegend auf die Qualitäten „klatschsüchtig" und „gefallsüchtig" erstrecken, und zwar erscheinen die Werte für Mädchen erheblich höher. Im übrigen sind auch hier zwischen moralisch Schwachen und moralisch Minderwertigen Gegensätze vorhanden, indem bei Knaben z. B. Klatschsucht und Prahlerei unter den Minderwertigen 2½ bzw. 3mal so oft vertreten war als bei den Schwachen. Aber auch bei den moralisch minderwertigen Mädchen steigen die Werte an; bei ihnen hat die Hälfte auf eines dieser Prädikate Anspruch. Moralisch minderwertige schulpflichtige Knaben haben dagegen im Vergleich zu den Mädchen niedrigere Werte aufzuweisen. Kombinationen dieser Züge findet man bei moralisch minderwertigen Knaben in 11, bei Mädchen dieser Kategorie sogar in 26%.

Beim Vergleich der einzelnen klinischen Formen bemerkt man, dafs bei beiden Geschlechtern die in Rede stehenden Qualitäten unter Psychopathen öfter vorkommen; so findet man bei moralisch schwachen Mädchen im Gegensatz zu der gleich starken Gruppe psychisch intakter nur bei Psychopathen Vertreter für „gefallsüchtig" und „prahlerisch".

Schulentlassene moralisch schwache Burschen zeigen im ganzen nur wenige derartige Züge. Im Verhältnis zu den Knaben fällt die

Drittel, „unsauber und unordentlich" stehen wieder an der Spitze. Auch die Werte für „träge und faul", namentlich aber für „unselbständig und schlaff" sind gestiegen.

Schulpflichtige Mädchen zeigen den Knaben gegenüber ein anderes Bild, vor allem durch den gröfseren Wert für „fleifsig", welche Qualität an erster Stelle steht und ein Viertel aller moralisch schwachen Fälle umfafst.

Die anderen Qualitäten: „faul und träge", „unsauber und unordentlich" zeigen ähnliche Werte wie bei den Knaben. Psychisch intakte, moralisch schwache Mädchen weisen einen auffällig hohen Wert für „fleifsig" auf, dagegen bleibt „träge und faul" ausschliefslich auf Psychopathen beschränkt. Moralisch minderwertige Mädchen unterscheiden sich von moralisch Schwachen in erster Linie durch die starke Zunahme von „träge und faul", welcher Wert hier an erster Stelle steht und im Gegensatz zu den Knaben um ein Mehrfaches gestiegen ist. Demgegenüber ist der Abfall von „fleifsig" nicht im gleichen Mafse wie bei den Knaben erfolgt.

Die Zahlenwerte bei den Burschen lassen den Knaben gegenüber deutliche Abweichungen erkennen. Moralisch schwache Burschen erscheinen erheblich fleifsiger als derartige Knaben (20: 12), „unsauber und unordentlich" tritt im Vergleich zu den Knaben zurück. Die Mengenverhältnisse der einzelnen Qualitäten folgen bei Psychopathen den Gesamtwerten; bei Debilen fällt im Gegensatz zu ersteren der relativ hohe Wert für „faul" auf. Moralisch Minderwertige zeigen gegenüber den moralisch Schwachen eine entschiedene Verschlechterung, doch ist der Abfall nicht so stark wie bei den Knaben. Diesen gegenüber erscheint der Wert für „fleifsig" hoch (16 : 4); „unsauber, unordentlich" ist zwar um ein Mehrfaches gestiegen (7 : 16), bleibt aber doch hinter den Knaben stark zurück (29). Nur in der Qualität „faul" findet man den Knaben gegenüber einen etwas höheren Wert.

Schulentlassene Burschen und Mädchen zeigen den schulpflichtigen gegenüber Übereinstimmung in der Qualität „fleifsig", von negativen Zügen stehen die bezüglichen Werte für „träge und faul" einander nahe. Dagegen zeigen die Mädchen für „unordentlich" ein entschiedenes Übergewicht: 30 : 7 bei moralisch Schwachen und 42 : 16 bei moralisch Minderwertigen, wobei allerdings der Mafsstab, mit dem beide Gruppen gemessen werden, zu berücksichtigen ist. Ein Vergleich zwischen Psychopathen und psychisch Intakten bei den moralisch schwachen Mädchen zeigt letztere

weitaus fleifsiger, weniger faul und weniger unordentlich, bei debilen, moralisch minderwertigen Mädchen fällt namentlich der hohe Wert für „unsauber und unordentlich“ auf.

Besonders bemerkenswert sind die Ergebnisse bei moralisch Intakten. Übereinstimmung besteht bei ihnen zwischen den Geschlechtern beider Altersklassen in bezug auf Fleifs, indem der Prozentsatz für schulpflichtige Knaben und Mädchen 20, für schulentlassene 40 beträgt.

Durch Mangel negativer Züge stechen namentlich schulpflichtige Mädchen hervor. Burschen und schulentlassene Mädchen weisen erhebliche Werte für „nachlässig“ auf, 21 bzw. 15, welche Qualität bei Schulpflichtigen fast gar nicht vertreten ist. „Unsauber und ordentlich“ findet man nur bei schulpflichtigen Mädchen in geringem Mafse, alle anderen Gruppen zeigen hier beträchtliche Werte.

9. Verhalten zur Umwelt.

Bei Betrachtung der Werte für Schulpflichtige fallen deutliche Unterschiede zwischen Mädchen und Knaben gleicher Kategorie auf, die sich vorwiegend auf die Qualitäten „klatschsüchtig“ und „gefallsüchtig“ erstrecken, und zwar erscheinen die Werte für Mädchen erheblich höher. Im übrigen sind auch hier zwischen moralisch Schwachen und moralisch Minderwertigen Gegensätze vorhanden, indem bei Knaben z. B. Klatschsucht und Prahlerei unter den Minderwertigen 2½ bzw. 3mal so oft vertreten war als bei den Schwachen. Aber auch bei den moralisch minderwertigen Mädchen steigen die Werte an; bei ihnen hat die Hälfte auf eines dieser Prädikate Anspruch. Moralisch minderwertige schulpflichtige Knaben haben dagegen im Vergleich zu den Mädchen niedrigere Werte aufzuweisen. Kombinationen dieser Züge findet man bei moralisch minderwertigen Knaben in 11, bei Mädchen dieser Kategorie sogar in 26%.

Beim Vergleich der einzelnen klinischen Formen bemerkt man, dafs bei beiden Geschlechtern die in Rede stehenden Qualitäten unter Psychopathen öfter vorkommen; so findet man bei moralisch schwachen Mädchen im Gegensatz zu der gleich starken Gruppe psychisch intakter nur bei Psychopathen Vertreter für „gefallsüchtig“ und „prahlerisch“.

Schulentlassene moralisch schwache Burschen zeigen im ganzen nur wenige derartige Züge. Im Verhältnis zu den Knaben fällt die

Drittel, „unsauber und unordentlich“ stehen wieder an der Spitze. Auch die Werte für „träge und faul“, namentlich aber für „unselbständig und schlaff“ sind gestiegen.

Schulpflichtige Mädchen zeigen den Knaben gegenüber ein anderes Bild, vor allem durch den gröſseren Wert für „fleiſsig“, welche Qualität an erster Stelle steht und ein Viertel aller moralisch schwachen Fälle umfaſst.

Die anderen Qualitäten: „faul und träge“, „unsauber und unordentlich“ zeigen ähnliche Werte wie bei den Knaben. Psychisch intakte, moralisch schwache Mädchen weisen einen auffällig hohen Wert für „fleiſsig“ auf, dagegen bleibt „träge und faul“ ausschlieſslich auf Psychopathen beschränkt. Moralisch minderwertige Mädchen unterscheiden sich von moralisch Schwachen in erster Linie durch die starke Zunahme von „träge und faul“, welcher Wert hier an erster Stelle steht und im Gegensatz zu den Knaben um ein Mehrfaches gestiegen ist. Demgegenüber ist der Abfall von „fleiſsig“ nicht im gleichen Maſse wie bei den Knaben erfolgt.

Die Zahlenwerte bei den Burschen lassen den Knaben gegenüber deutliche Abweichungen erkennen. Moralisch schwache Burschen erscheinen erheblich fleiſsiger als derartige Knaben (20: 12), „unsauber und unordentlich“ tritt im Vergleich zu den Knaben zurück. Die Mengenverhältnisse der einzelnen Qualitäten folgen bei Psychopathen den Gesamtwerten; bei Debilen fällt im Gegensatz zu ersteren der relativ hohe Wert für „faul“ auf. Moralisch Minderwertige zeigen gegenüber den moralisch Schwachen eine entschiedene Verschlechterung, doch ist der Abfall nicht so stark wie bei den Knaben. Diesen gegenüber erscheint der Wert für „fleiſsig“ hoch (16 : 4); „unsauber, unordentlich“ ist zwar um ein Mehrfaches gestiegen (7 : 16), bleibt aber doch hinter den Knaben stark zurück (29). Nur in der Qualität „faul“ findet man den Knaben gegenüber einen etwas höheren Wert.

Schulentlassene Burschen und Mädchen zeigen den schulpflichtigen gegenüber Übereinstimmung in der Qualität „fleiſsig“, von negativen Zügen stehen die bezüglichen Werte für „träge und faul“ einander nahe. Dagegen zeigen die Mädchen für „unordentlich“ ein entschiedenes Übergewicht: 30 : 7 bei moralisch Schwachen und 42 : 16 bei moralisch Minderwertigen, wobei allerdings der Maſsstab, mit dem beide Gruppen gemessen werden, zu berücksichtigen ist. Ein Vergleich zwischen Psychopathen und psychisch Intakten bei den moralisch schwachen Mädchen zeigt letztere

weitaus fleifsiger, weniger faul und weniger unordentlich, bei debilen, moralisch minderwertigen Mädchen fällt namentlich der hohe Wert für „unsauber und unordentlich" auf.

Besonders bemerkenswert sind die Ergebnisse bei moralisch Intakten. Übereinstimmung besteht bei ihnen zwischen den Geschlechtern beider Altersklassen in bezug auf Fleifs, indem der Prozentsatz für schulpflichtige Knaben und Mädchen 20, für schulentlassene 40 beträgt.

Durch Mangel negativer Züge stechen namentlich schulpflichtige Mädchen hervor. Burschen und schulentlassene Mädchen weisen erhebliche Werte für „nachlässig" auf, 21 bzw. 15, welche Qualität bei Schulpflichtigen fast gar nicht vertreten ist. „Unsauber und ordentlich" findet man nur bei schulpflichtigen Mädchen in geringem Mafse, alle anderen Gruppen zeigen hier beträchtliche Werte.

9. Verhalten zur Umwelt.

Bei Betrachtung der Werte für Schulpflichtige fallen deutliche Unterschiede zwischen Mädchen und Knaben gleicher Kategorie auf, die sich vorwiegend auf die Qualitäten „klatschsüchtig" und „gefallsüchtig" erstrecken, und zwar erscheinen die Werte für Mädchen erheblich höher. Im übrigen sind auch hier zwischen moralisch Schwachen und moralisch Minderwertigen Gegensätze vorhanden, indem bei Knaben z. B. Klatschsucht und Prahlerei unter den Minderwertigen 2½ bzw. 3mal so oft vertreten war als bei den Schwachen. Aber auch bei den moralisch minderwertigen Mädchen steigen die Werte an; bei ihnen hat die Hälfte auf eines dieser Prädikate Anspruch. Moralisch minderwertige schulpflichtige Knaben haben dagegen im Vergleich zu den Mädchen niedrigere Werte aufzuweisen. Kombinationen dieser Züge findet man bei moralisch minderwertigen Knaben in 11, bei Mädchen dieser Kategorie sogar in 26%.

Beim Vergleich der einzelnen klinischen Formen bemerkt man, dafs bei beiden Geschlechtern die in Rede stehenden Qualitäten unter Psychopathen öfter vorkommen; so findet man bei moralisch schwachen Mädchen im Gegensatz zu der gleich starken Gruppe psychisch intakter nur bei Psychopathen Vertreter für „gefallsüchtig" und „prahlerisch".

Schulentlassene moralisch schwache Burschen zeigen im ganzen nur wenige derartige Züge. Im Verhältnis zu den Knaben fällt die

Gleichmäſsigkeit ihrer Werte auf, während bei diesen „prahlerisch" und „gefallsüchtig" zahlenmäſsig stark hinter „klatschsüchtig" und „herrschsüchtig" zurückstehen. Bei moralisch minderwertigen Burschen findet man für alle Qualitäten wesentlich höhere Zahlen als bei moralisch schwachen. Den moralisch minderwertigen Knaben gegenüber fällt der viel niedrigere Wert für „klatschsüchtig" auf. Wie diese erscheinen auch die Burschen wenig gefallsüchtig; der Wert für „herrschsüchtig" ist für beide Altersgruppen fast gleich, während moralisch minderwertige Burschen etwas mehr prahlerisch erscheinen.

Gröſser als bei den männlichen Individuen ist bei moralisch schwachen Mädchen die Übereinstimmung zwischen beiden Altersklassen, nur zeigen die Schulentlassenen eine viel gröſsere Gefallsucht. Mit den Burschen von gleicher moralischer Artung stimmen sie nur im niedrigen Wert für prahlerisch überein, in allen anderen Zügen, am meisten in bezug auf Klatschsucht und Gefallsucht, werden die Burschen von den schulentlassenen Mädchen stark übertroffen. Durchschnittlich die höchsten Werte findet man bei den moralisch minderwertigen Mädchen, von denen 21% sogar mehrere derartige Züge aufzuweisen haben. Unter den klinischen Formen ist bei schulentlassenen moralisch schwachen Mädchen das oben erwähnte Verhältnis zwischen Psychopathen einerseits, psychisch Intakten und Schwachsinnigen andererseits kenntlich. Bei moralisch minderwertigen Mädchen sind in der hier kleinen Gruppe psychisch Intakter sämtliche Qualitäten vertreten. Die Schwachsinnigen, welche hier an Zahl gröſser sind als Psychopathen, berühren sich mit diesen in den Werten für „klatschsüchtig" und „prahlerisch"; dagegen zeigen die Psychopathen doppelt so oft Gefallsucht und Herrschsucht.

Unter den moralisch Intakten zeigen die schulpflichtigen Knaben die einzelnen Qualitäten nur ganz spärlich vertreten. Bei Burschen war Herrschsucht etwas häufiger zu beobachten, die in einzelnen Fällen noch mit einem anderen Zuge dieser Kategorie kombiniert war. Schwatzhaftigkeit war hier nur den schulpflichtigen Mädchen eigen, Gefallsucht nur den schulentlassenen. Diese beiden Gruppen stimmen in bezug auf Klatschsucht überein, die auch unter den schulpflichtigen Knaben einzelne Vertreter hat. Überall bleiben aber die Werte im Verhältnis zu den moralisch Abgearteten niedrig.

10. Neigungen.

Eine Betrachtung der Werte bei den einzelnen Gruppen zeigt für die moralisch schwachen Burschen eine auffallend geringe Zahl reizbarer, frecher, dreister und jähzorniger Elemente; eine Erscheinung, die für die gröſsere Ruhe und Selbstbeherrschung dieser Gruppe spricht. Übertreffen darin die Burschen gleichaltrige Mädchen, so findet man bei Schulpflichtigen ein umgekehrtes Verhältnis, indem irgendeine dieser Qualitäten bei moralisch schwachen Knaben 39, bei Mädchen 29mal vertreten ist. Dabei zeigen die Knaben eine stärkere Häufung für einzelne Züge; so fällt namentlich auf „reizbar und jähzornig", „frech und dreist" eine relativ groſse Zahl von Individuen; dagegen sind die Mädchen häufiger streit- und schmähsüchtig und auch scheinheiliger als die Knaben.

Bei moralisch schwachen Schulentlassenen war „zänkisch und gehässig", „streitsüchtig und gewalttätig" nur bei Burschen vertreten. Schulentlassene Mädchen dieser Gruppe sind öfter dreist und frech als Burschen. Ein Vergleich der einzelnen klinischen Formen, der sich besonders bei Mädchen und für Psychopathen und psychisch Intakte durchführen läſst, zeigt für erstere einen wesentlich höheren Wert der Qualität „reizbar und jähzornig".

Beim Übergang zu den moralisch Minderwertigen findet man für beide Geschlechter eine Vermehrung von schlimmen Neigungen und eine sehr entschiedene quantitative Steigerung. So treten bei Knaben Wutanfälle, schlechte Streiche in gröſserer Menge auf und Hinterlist neu hinzu, bei Mädchen „anstiftend" und „zerstörungssüchtig". Bemerkenswert ist auch die gröſsere Zahl von Kombinationen der schlimmen Neigungen bei Minderwertigen; 30 bzw. 31 minderwertige Schulkinder zeigen mehrere dieser Eigenschaften, aber nur 5 moralisch schwache Mädchen und 8 Knaben. Moralisch minderwertige Mädchen zeigen den Knaben gegenüber höhere Werte für „frech und dreist", während die Knaben öfters Wutanfälle und schlechte Streiche zu verzeichnen haben.

Moralisch minderwertige Burschen zeigen unter allen Gruppen sowohl im einzelnen als auch in der Menge von Kombinationen die gröſste Vielfältigkeit der unterschiedenen Neigungen. Moralisch minderwertigen Burschen am nächsten stehen schulentlassene Mädchen der gleichen moralischen Ordnung, welche nur für die Qualitäten „Tierquälerei" und „schlechte Streiche" keine Vertreter

Gleichmäfsigkeit ihrer Werte auf, während bei diesen „prahlerisch" und „gefallsüchtig" zahlenmäfsig stark hinter „klatschsüchtig" und „herrschsüchtig" zurückstehen. Bei moralisch minderwertigen Burschen findet man für alle Qualitäten wesentlich höhere Zahlen als bei moralisch schwachen. Den moralisch minderwertigen Knaben gegenüber fällt der viel niedrigere Wert für „klatschsüchtig" auf. Wie diese erscheinen auch die Burschen wenig gefallsüchtig; der Wert für „herrschsüchtig" ist für beide Altersgruppen fast gleich, während moralisch minderwertige Burschen etwas mehr prahlerisch erscheinen.

Gröfser als bei den männlichen Individuen ist bei moralisch schwachen Mädchen die Übereinstimmung zwischen beiden Altersklassen, nur zeigen die Schulentlassenen eine viel gröfsere Gefallsucht. Mit den Burschen von gleicher moralischer Artung stimmen sie nur im niedrigen Wert für prahlerisch überein, in allen anderen Zügen, am meisten in bezug auf Klatschsucht und Gefallsucht, werden die Burschen von den schulentlassenen Mädchen stark übertroffen. Durchschnittlich die höchsten Werte findet man bei den moralisch minderwertigen Mädchen, von denen 21% sogar mehrere derartige Züge aufzuweisen haben. Unter den klinischen Formen ist bei schulentlassenen moralisch schwachen Mädchen das oben erwähnte Verhältnis zwischen Psychopathen einerseits, psychisch Intakten und Schwachsinnigen andererseits kenntlich. Bei moralisch minderwertigen Mädchen sind in der hier kleinen Gruppe psychisch Intakter sämtliche Qualitäten vertreten. Die Schwachsinnigen, welche hier an Zahl gröfser sind als Psychopathen, berühren sich mit diesen in den Werten für „klatschsüchtig" und „prahlerisch"; dagegen zeigen die Psychopathen doppelt so oft Gefallsucht und Herrschsucht.

Unter den moralisch Intakten zeigen die schulpflichtigen Knaben die einzelnen Qualitäten nur ganz spärlich vertreten. Bei Burschen war Herrschsucht etwas häufiger zu beobachten, die in einzelnen Fällen noch mit einem anderen Zuge dieser Kategorie kombiniert war. Schwatzhaftigkeit war hier nur den schulpflichtigen Mädchen eigen, Gefallsucht nur den schulentlassenen. Diese beiden Gruppen stimmen in bezug auf Klatschsucht überein, die auch unter den schulpflichtigen Knaben einzelne Vertreter hat. Überall bleiben aber die Werte im Verhältnis zu den moralisch Abgearteten niedrig.

10. Neigungen.

Eine Betrachtung der Werte bei den einzelnen Gruppen zeigt für die moralisch schwachen Burschen eine auffallend geringe Zahl reizbarer, frecher, dreister und jähzorniger Elemente; eine Erscheinung, die für die gröſsere Ruhe und Selbstbeherrschung dieser Gruppe spricht. Übertreffen darin die Burschen gleichaltrige Mädchen, so findet man bei Schulpflichtigen ein umgekehrtes Verhältnis, indem irgendeine dieser Qualitäten bei moralisch schwachen Knaben 39, bei Mädchen 29mal vertreten ist. Dabei zeigen die Knaben eine stärkere Häufung für einzelne Züge; so fällt namentlich auf „reizbar und jähzornig", „frech und dreist" eine relativ groſse Zahl von Individuen; dagegen sind die Mädchen häufiger streit- und schmähsüchtig und auch scheinheiliger als die Knaben.

Bei moralisch schwachen Schulentlassenen war „zänkisch und gehässig", „streitsüchtig und gewalttätig" nur bei Burschen vertreten. Schulentlassene Mädchen dieser Gruppe sind öfter dreist und frech als Burschen. Ein Vergleich der einzelnen klinischen Formen, der sich besonders bei Mädchen und für Psychopathen und psychisch Intakte durchführen läſst, zeigt für erstere einen wesentlich höheren Wert der Qualität „reizbar und jähzornig".

Beim Übergang zu den moralisch Minderwertigen findet man für beide Geschlechter eine Vermehrung von schlimmen Neigungen und eine sehr entschiedene quantitative Steigerung. So treten bei Knaben Wutanfälle, schlechte Streiche in gröſserer Menge auf und Hinterlist neu hinzu, bei Mädchen „anstiftend" und „zerstörungssüchtig". Bemerkenswert ist auch die gröſsere Zahl von Kombinationen der schlimmen Neigungen bei Minderwertigen; 30 bzw. 31 minderwertige Schulkinder zeigen mehrere dieser Eigenschaften, aber nur 5 moralisch schwache Mädchen und 8 Knaben. Moralisch minderwertige Mädchen zeigen den Knaben gegenüber höhere Werte für „frech und dreist", während die Knaben öfters Wutanfälle und schlechte Streiche zu verzeichnen haben.

Moralisch minderwertige Burschen zeigen unter allen Gruppen sowohl im einzelnen als auch in der Menge von Kombinationen die gröſste Vielfältigkeit der unterschiedenen Neigungen. Moralisch minderwertigen Burschen am nächsten stehen schulentlassene Mädchen der gleichen moralischen Ordnung, welche nur für die Qualitäten „Tierquälerei" und „schlechte Streiche" keine Vertreter

Gleichmäfsigkeit ihrer Werte auf, während bei diesen „prahlerisch“ und „gefallsüchtig“ zahlenmäfsig stark hinter „klatschsüchtig“ und „herrschsüchtig“ zurückstehen. Bei moralisch minderwertigen Burschen findet man für alle Qualitäten wesentlich höhere Zahlen als bei moralisch schwachen. Den moralisch minderwertigen Knaben gegenüber fällt der viel niedrigere Wert für „klatschsüchtig“ auf. Wie diese erscheinen auch die Burschen wenig gefallsüchtig; der Wert für „herrschsüchtig“ ist für beide Altersgruppen fast gleich, während moralisch minderwertige Burschen etwas mehr prahlerisch erscheinen.

Gröfser als bei den männlichen Individuen ist bei moralisch schwachen Mädchen die Übereinstimmung zwischen beiden Altersklassen, nur zeigen die Schulentlassenen eine viel gröfsere Gefallsucht. Mit den Burschen von gleicher moralischer Artung stimmen sie nur im niedrigen Wert für prahlerisch überein, in allen anderen Zügen, am meisten in bezug auf Klatschsucht und Gefallsucht, werden die Burschen von den schulentlassenen Mädchen stark übertroffen. Durchschnittlich die höchsten Werte findet man bei den moralisch minderwertigen Mädchen, von denen 21% sogar mehrere derartige Züge aufzuweisen haben. Unter den klinischen Formen ist bei schulentlassenen moralisch schwachen Mädchen das oben erwähnte Verhältnis zwischen Psychopathen einerseits, psychisch Intakten und Schwachsinnigen andererseits kenntlich. Bei moralisch minderwertigen Mädchen sind in der hier kleinen Gruppe psychisch Intakter sämtliche Qualitäten vertreten. Die Schwachsinnigen, welche hier an Zahl gröfser sind als Psychopathen, berühren sich mit diesen in den Werten für „klatschsüchtig“ und „prahlerisch“; dagegen zeigen die Psychopathen doppelt so oft Gefallsucht und Herrschsucht.

Unter den moralisch Intakten zeigen die schulpflichtigen Knaben die einzelnen Qualitäten nur ganz spärlich vertreten. Bei Burschen war Herrschsucht etwas häufiger zu beobachten, die in einzelnen Fällen noch mit einem anderen Zuge dieser Kategorie kombiniert war. Schwatzhaftigkeit war hier nur den schulpflichtigen Mädchen eigen, Gefallsucht nur den schulentlassenen. Diese beiden Gruppen stimmen in bezug auf Klatschsucht überein, die auch unter den schulpflichtigen Knaben einzelne Vertreter hat. Überall bleiben aber die Werte im Verhältnis zu den moralisch Abgearteten niedrig.

10. Neigungen.

Eine Betrachtung der Werte bei den einzelnen Gruppen zeigt für die moralisch schwachen Burschen eine auffallend geringe Zahl reizbarer, frecher, dreister und jähzorniger Elemente; eine Erscheinung, die für die gröſsere Ruhe und Selbstbeherrschung dieser Gruppe spricht. Übertreffen darin die Burschen gleichaltrige Mädchen, so findet man bei Schulpflichtigen ein umgekehrtes Verhältnis, indem irgendeine dieser Qualitäten bei moralisch schwachen Knaben 39, bei Mädchen 29mal vertreten ist. Dabei zeigen die Knaben eine stärkere Häufung für einzelne Züge; so fällt namentlich auf „reizbar und jähzornig“, „frech und dreist“ eine relativ groſse Zahl von Individuen; dagegen sind die Mädchen häufiger streit- und schmähsüchtig und auch scheinheiliger als die Knaben.

Bei moralisch schwachen Schulentlassenen war „zänkisch und gehässig“, „streitsüchtig und gewalttätig“ nur bei Burschen vertreten. Schulentlassene Mädchen dieser Gruppe sind öfter dreist und frech als Burschen. Ein Vergleich der einzelnen klinischen Formen, der sich besonders bei Mädchen und für Psychopathen und psychisch Intakte durchführen läſst, zeigt für erstere einen wesentlich höheren Wert der Qualität „reizbar und jähzornig“.

Beim Übergang zu den moralisch Minderwertigen findet man für beide Geschlechter eine Vermehrung von schlimmen Neigungen und eine sehr entschiedene quantitative Steigerung. So treten bei Knaben Wutanfälle, schlechte Streiche in gröſserer Menge auf und Hinterlist neu hinzu, bei Mädchen „anstiftend“ und „zerstörungssüchtig“. Bemerkenswert ist auch die gröſsere Zahl von Kombinationen der schlimmen Neigungen bei Minderwertigen; 30 bzw. 31 minderwertige Schulkinder zeigen mehrere dieser Eigenschaften, aber nur 5 moralisch schwache Mädchen und 8 Knaben. Moralisch minderwertige Mädchen zeigen den Knaben gegenüber höhere Werte für „frech und dreist“, während die Knaben öfters Wutanfälle und schlechte Streiche zu verzeichnen haben.

Moralisch minderwertige Burschen zeigen unter allen Gruppen sowohl im einzelnen als auch in der Menge von Kombinationen die gröſste Vielfältigkeit der unterschiedenen Neigungen. Moralisch minderwertigen Burschen am nächsten stehen schulentlassene Mädchen der gleichen moralischen Ordnung, welche nur für die Qualitäten „Tierquälerei“ und „schlechte Streiche“ keine Vertreter

boten. Dagegen übertrafen schulentlassene Mädchen die Burschen stark an Schmähsucht 17 : 6.

Ein Vergleich zwischen Psychopathen und Schwachsinnigen zeigt bei letzteren eine häufigere Kombination von Neigungen für moralisch minderwertige Mädchen. Im einzelnen sind bei beiden klinischen Formen die gleichen Qualitäten vertreten, dabei weisen die Debilen und Imbezillen besonders zahlreiche Vertreter für „frech und dreist", „reizbar", „jähzornig" und „schmähsüchtig" auf.

Moralisch Intakte zeigen nur für debile schulentlassene Mädchen eine gröſsere Häufung der Qualität grob und derb, im übrigen sind nur niedrige Werte zu verzeichnen.

Die bisherige Besprechung hat bei dem studierten Material charakterologische Differenzen nach vier Richtungen ergeben:

1. In bezug auf das Geschlecht zwischen männlichen und weiblichen Zöglingen gleicher Altersstufe und moralischer Artung.
2. Für die verschiedenen Altersstufen.
3. Zwischen den verschiedenen Stufen moralischer Artung.
4. Für die einzelnen hier unterschiedenen klinischen Formen.

Der erste Teil unserer Untersuchung hat sich mit den beiden ersten Fragen eingehend für die Gesamtheit des Materiales beschäftigt; schon dort hat es sich gezeigt, daſs besondere moralische und klinische Artung weitere Komplikationen bringt und neue Strukturdifferenzen begründet, und diese Momente sollen in der folgenden Untersuchung zur Geltung gebracht werden. Sie wird sich mit einer genaueren Charakteristik der einzelnen moralischen Gruppen beschäftigen und wird auch darauf hinweisen, daſs diese Gruppen nicht auf die heute von der Psychiatrie unterschiedenen Formen, welche wir der Einteilung unseres Materiales zugrunde gelegt haben, zurückzuführen sind. Immerhin ist durch die obige Darstellung deutlich geworden, daſs innerhalb einer Form moralischer Artung zwischen Individuen, welche verschiedenen klinischen Formen angehören, doch auch charakterologische Unterschiede festzustellen sind. Der Nachweis dafür ist hier vielfach dadurch erschwert, daſs wir von begrenzten Mengen moralisch in besonderer Weise gearteten Individuen einer bestimmten Alters- und Geschlechtskategorie ausgegangen sind, und diese Gruppen sich aus ungleich viel Vertretern der verschiedenen klinischen Formen zusammensetzten. Doch brachte es der Zufall mit sich, daß bei

schulpflichtigen und schulentlassenen Mädchen die Gruppe der moralisch Schwachen ebenso viele Psychopathen wie psychisch Intakte aufweist und bei den moralisch minderwertigen schulentlassenen Mädchen fast gleich viel Psychopathen wie Schwachsinnige vorkommen. Wir konnten in diesem Rahmen also auch direkte Vergleiche anstellen.

Unterschiede zwischen klinischen Formen waren fast nach allen hier betrachteten Seiten des Charakters mit gleicher Richtung der Differenz durch alle Alters- und Geschlechtsklassen aufzufinden. Da diese Unterschiede sich der Mehrzahl nach nicht unmittelbar aus unseren Kenntnissen über die Struktur der klinischen Formen ergeben, so wollen wir sie hier zusammenfassend systematisch behandeln.

IV. Klinische Form und Charakterstruktur.

Psychopathen erscheinen weniger gutartig als psychisch Intakte. Ihre Stimmung ist weniger heiter, öfters gedrückt und wechselnd. In der affektiven Erregbarkeit ist eine gröſsere Lebhaftigkeit der Psychopathen nachzuweisen, doch ist dies Verhalten quantitativ nicht so stark ausgesprochen, wie es nach der geläufigen klinischen Anschauung zu erwarten war. In bezug auf Mitteilsamkeit war bei Schulpflichtigen und Schulentlassenen übereinstimmend gröſsere Verstocktheit der Psychopathen zu bemerken. Dagegen besteht kein durchgreifender Unterschied für Offenheit und Zurückhaltung. Ein deutlicher Gegensatz zwischen Psychopathen und psychisch Intakten ist für die unter „Zuverlässigkeit“ zusammengefaſsten Qualitäten festzustellen, indem die normalen Individuen ausgesprochen zuverlässiger sind und weniger unberechenbare Elemente aufweisen. Noch schlechter als die Psychopathen stellen sich hinsichtlich der letzterwähnten Charakterqualität die Debilen und Imbezillen dar.

In den von uns untersuchten moralischen Eigenschaften fanden wir die pathologischen Formen weitaus lügenhafter als psychisch Intakte und muſsten nach den besonders klaren Verhältnissen bei moralisch minderwertigen Mädchen namentlich die Schwachsinnigen durch besonders viele negative Züge, Lügenhaftigkeit, moralische Gleichgültigkeit, Unehrlichkeit und betrügerisches Wesen charakterisiert erkennen.

Das Verhalten zur Arbeit zeigt die moralisch schwachen Mädchen beider Altersgruppen bei psychisch Intakten fleiſsiger

als bei Psychopathen. Dementsprechend findet auch Trägheit und Faulheit unter ihnen weniger Vertreter. Dagegen ist kein ähnliches Verhalten aus den Werten für männliche Individuen festzustellen, und dies entspricht auch dem Eindruck, welcher bei Beobachtung Verwahrloster gewonnen wird, nämlich, daſs beim weiblichen Geschlecht die Verwahrlosung mehr in Schwachheit und Passivität, beim männlichen in aktiven Neigungen besteht. Nun bildet aber gerade ein gewisser Betätigungsdrang einerseits, Schlaffheit und Willensschwäche andererseits konstitutive Merkmale der Psychopathie, so daſs man sich nicht wundern kann, unter den Verwahrlosten auf relativ viele Psychopathen zu stoſsen, wenn man nach der psychischen Konstitution verwahrloster Individuen, welche diese Charakterzüge aufweisen, forscht.

Im Verhalten zum Erzieher fanden wir die lenksamen Elemente mehr auf seiten der psychisch Intakten; die schwerer lenksamen und widersetzlichen unter den Psychopathen, eine Differenz, welche durch Alters- und Geschlechtsunterschiede durchgreift. So erkennt man bei moralisch minderwertigen Schulknaben unter den Psychopathen mehr Vertreter für „widersetzlich" als für „lenksam", unter den psychisch Intakten aber nur $^1/_2$ so viel widersetzliche als lenksame Zöglinge. Schulpflichtige und schulentlassene Mädchen weisen gleichmäſsig bei demselben absoluten Quantum für lenksam mehr psychisch Intakte als Psychopathen auf, während in bezug auf die Qualität „widersetzlich" das Entgegengesetzte zutrifft. Nicht so gleichmäſsig ist das Verhalten der Schwachsinnigen bei den verschiedenen Gruppen. Unter den schulentlassenen Mädchen stellen sie den gröſsten Prozentsatz für „widersetzlich" unter allen klinischen Formen. Auch bei moralisch schwachen Burschen ist die Zahl der widersetzlichen Schwachsinnigen verhältnismäſsig groſs. Bei schulpflichtigen moralisch minderwertigen Knaben und Mädchen ist die prozentuelle Verteilung der Schwachsinnigen analog wie die der Psychopathen. Die Schwachsinnigen stehen also allgemein mindestens hinter den psychisch Intakten zurück.

In bezug auf Ordnung und Sauberkeit bzw. deren Gegenteil war ein Unterschied zwischen psychisch Intakten und Psychopathen nicht nachzuweisen. Dagegen ist es natürlich nicht verwunderlich, daſs für Unordnung und Unsauberkeit Schwachsinnige besonders zahlreiche Vertreter stellen.

Aus dem Wesen der Psychopathie ohne weiteres verständlich

ist die bei schulentlassenen Mädchen kenntliche, besonders innige Beziehung dieser klinischen Form zu Klatsch-, Gefall-, Herrschsucht und Prahlerei, und zwar gilt dies sowohl den psychisch Intakten als auch den Schwachsinnigen gegenüber. Nach den Ergebnissen bei den anderen Gruppen, die allerdings weniger Vertreter stellen als schulentlassene Mädchen, scheint von den genannten Qualitäten Klatschsucht etwas weniger innig an die klinische Form gebunden zu sein, vielmehr eine allgemeinere Eigenschaft Verwahrloster zu bilden, die sich über alle klinischen Formen verteilt.

In bezug auf schlimme Neigungen konnte an dem hier verarbeiteten Material kein genaueres Urteil für die uns jetzt interessierende Frage gewonnen werden, da moralisch schwache Mädchen, welche den Ausgangspunkt für den Vergleich von psychisch Intakten und Psychopathen bilden, hier relativ wenig Vertreter stellen. Dafs die Psychopathen durch Reizbarkeit und Jähzorn sich wesentlich von psychisch Intakten unterscheiden, zeigt ein Blick auf unsere Tab. 4 u. 5. Der Vergleich zwischen Psychopathen und Imbezillen bei älteren, moralisch minderwertigen Mädchen zeigt, dafs Psychopathen die Schwachsinnigen übertreffen an: Neid und Schadenfreude, Gehässigkeit, Anstiftung. Dagegen werden die Psychopathen von Schwachsinnigen übertroffen an Frechheit und Dreistigkeit, Reizbarkeit und Jähzorn, Gewalttätigkeit, Schmähsucht.

Also die elementaren Neigungen liegen auf Seite der Schwachsinnigen, die komplizierteren, welche eine höhere seelische Organisation voraussetzen, bei den Psychopathen.

V. Klinische Form und moralische Artung.

Unsere bisherigen Erörterungen haben verschiedentlich auf Beziehungen zwischen klinischer Form und moralischer Artung geführt; so fanden wir, dafs unter den moralisch intakten Individuen die psychisch Intakten prozentuell relativ stark vertreten sind. Andererseits war unter den moralisch minderwertigen schulentlassenen Mädchen eine sehr beträchtliche Zahl pathologischer Formen (Psychopathie und Schwachsinn), hinter denen die psychisch Intakten ganz zurücktraten. Derartige Beziehungen sind aus dem Ergebnis unserer Untersuchung auch insofern zu erschliefsen, als wir bei Psychopathen und Schwachsinnigen durchschnittlich mehr negative Charakterzüge fanden als bei psychisch

als bei Psychopathen. Dementsprechend findet auch Trägheit und Faulheit unter ihnen weniger Vertreter. Dagegen ist kein ähnliches Verhalten aus den Werten für männliche Individuen festzustellen, und dies entspricht auch dem Eindruck, welcher bei Beobachtung Verwahrloster gewonnen wird, nämlich, daſs beim weiblichen Geschlecht die Verwahrlosung mehr in Schwachheit und Passivität, beim männlichen in aktiven Neigungen besteht. Nun bildet aber gerade ein gewisser Betätigungsdrang einerseits, Schlaffheit und Willensschwäche andererseits konstitutive Merkmale der Psychopathie, so daſs man sich nicht wundern kann, unter den Verwahrlosten auf relativ viele Psychopathen zu stoſsen, wenn man nach der psychischen Konstitution verwahrloster Individuen, welche diese Charakterzüge aufweisen, forscht.

Im Verhalten zum Erzieher fanden wir die lenksamen Elemente mehr auf seiten der psychisch Intakten; die schwerer lenksamen und widersetzlichen unter den Psychopathen, eine Differenz, welche durch Alters- und Geschlechtsunterschiede durchgreift. So erkennt man bei moralisch minderwertigen Schulknaben unter den Psychopathen mehr Vertreter für „widersetzlich" als für „lenksam", unter den psychisch Intakten aber nur $^1/_2$ so viel widersetzliche als lenksame Zöglinge. Schulpflichtige und schulentlassene Mädchen weisen gleichmäſsig bei demselben absoluten Quantum für lenksam mehr psychisch Intakte als Psychopathen auf, während in bezug auf die Qualität „widersetzlich" das Entgegengesetzte zutrifft. Nicht so gleichmäſsig ist das Verhalten der Schwachsinnigen bei den verschiedenen Gruppen. Unter den schulentlassenen Mädchen stellen sie den gröſsten Prozentsatz für „widersetzlich" unter allen klinischen Formen. Auch bei moralisch schwachen Burschen ist die Zahl der widersetzlichen Schwachsinnigen verhältnismäſsig groſs. Bei schulpflichtigen moralisch minderwertigen Knaben und Mädchen ist die prozentuelle Verteilung der Schwachsinnigen analog wie die der Psychopathen. Die Schwachsinnigen stehen also allgemein mindestens hinter den psychisch Intakten zurück.

In bezug auf Ordnung und Sauberkeit bzw. deren Gegenteil war ein Unterschied zwischen psychisch Intakten und Psychopathen nicht nachzuweisen. Dagegen ist es natürlich nicht verwunderlich, daſs für Unordnung und Unsauberkeit Schwachsinnige besonders zahlreiche Vertreter stellen.

Aus dem Wesen der Psychopathie ohne weiteres verständlich

ist die bei schulentlassenen Mädchen kenntliche, besonders innige Beziehung dieser klinischen Form zu Klatsch-, Gefall-, Herrschsucht und Prahlerei, und zwar gilt dies sowohl den psychisch Intakten als auch den Schwachsinnigen gegenüber. Nach den Ergebnissen bei den anderen Gruppen, die allerdings weniger Vertreter stellen als schulentlassene Mädchen, scheint von den genannten Qualitäten Klatschsucht etwas weniger innig an die klinische Form gebunden zu sein, vielmehr eine allgemeinere Eigenschaft Verwahrloster zu bilden, die sich über alle klinischen Formen verteilt.

In bezug auf schlimme Neigungen konnte an dem hier verarbeiteten Material kein genaueres Urteil für die uns jetzt interessierende Frage gewonnen werden, da moralisch schwache Mädchen, welche den Ausgangspunkt für den Vergleich von psychisch Intakten und Psychopathen bilden, hier relativ wenig Vertreter stellen. Daſs die Psychopathen durch Reizbarkeit und Jähzorn sich wesentlich von psychisch Intakten unterscheiden, zeigt ein Blick auf unsere Tab. 4 u. 5. Der Vergleich zwischen Psychopathen und Imbezillen bei älteren, moralisch minderwertigen Mädchen zeigt, daſs Psychopathen die Schwachsinnigen übertreffen an: Neid und Schadenfreude, Gehässigkeit, Anstiftung. Dagegen werden die Psychopathen von Schwachsinnigen übertroffen an Frechheit und Dreistigkeit, Reizbarkeit und Jähzorn, Gewalttätigkeit, Schmähsucht.

Also die elementaren Neigungen liegen auf Seite der Schwachsinnigen, die komplizierteren, welche eine höhere seelische Organisation voraussetzen, bei den Psychopathen.

V. Klinische Form und moralische Artung.

Unsere bisherigen Erörterungen haben verschiedentlich auf Beziehungen zwischen klinischer Form und moralischer Artung geführt; so fanden wir, daſs unter den moralisch intakten Individuen die psychisch Intakten prozentuell relativ stark vertreten sind. Andererseits war unter den moralisch minderwertigen schulentlassenen Mädchen eine sehr beträchtliche Zahl pathologischer Formen (Psychopathie und Schwachsinn), hinter denen die psychisch Intakten ganz zurücktraten. Derartige Beziehungen sind aus dem Ergebnis unserer Untersuchung auch insofern zu erschlieſsen, als wir bei Psychopathen und Schwachsinnigen durchschnittlich mehr negative Charakterzüge fanden als bei psychisch

als bei Psychopathen. Dementsprechend findet auch Trägheit und Faulheit unter ihnen weniger Vertreter. Dagegen ist kein ähnliches Verhalten aus den Werten für männliche Individuen festzustellen, und dies entspricht auch dem Eindruck, welcher bei Beobachtung Verwahrloster gewonnen wird, nämlich, daſs beim weiblichen Geschlecht die Verwahrlosung mehr in Schwachheit und Passivität, beim männlichen in aktiven Neigungen besteht. Nun bildet aber gerade ein gewisser Betätigungsdrang einerseits, Schlaffheit und Willensschwäche andererseits konstitutive Merkmale der Psychopathie, so daſs man sich nicht wundern kann, unter den Verwahrlosten auf relativ viele Psychopathen zu stoſsen, wenn man nach der psychischen Konstitution verwahrloster Individuen, welche diese Charakterzüge aufweisen, forscht.

Im Verhalten zum Erzieher fanden wir die lenksamen Elemente mehr auf seiten der psychisch Intakten; die schwerer lenksamen und widersetzlichen unter den Psychopathen, eine Differenz, welche durch Alters- und Geschlechtsunterschiede durchgreift. So erkennt man bei moralisch minderwertigen Schulknaben unter den Psychopathen mehr Vertreter für „widersetzlich" als für „lenksam", unter den psychisch Intakten aber nur $^1/_2$ so viel widersetzliche als lenksame Zöglinge. Schulpflichtige und schulentlassene Mädchen weisen gleichmäſsig bei demselben absoluten Quantum für lenksam mehr psychisch Intakte als Psychopathen auf, während in bezug auf die Qualität „widersetzlich" das Entgegengesetzte zutrifft. Nicht so gleichmäſsig ist das Verhalten der Schwachsinnigen bei den verschiedenen Gruppen. Unter den schulentlassenen Mädchen stellen sie den gröſsten Prozentsatz für „widersetzlich" unter allen klinischen Formen. Auch bei moralisch schwachen Burschen ist die Zahl der widersetzlichen Schwachsinnigen verhältnismäſsig groſs. Bei schulpflichtigen moralisch minderwertigen Knaben und Mädchen ist die prozentuelle Verteilung der Schwachsinnigen analog wie die der Psychopathen. Die Schwachsinnigen stehen also allgemein mindestens hinter den psychisch Intakten zurück.

In bezug auf Ordnung und Sauberkeit bzw. deren Gegenteil war ein Unterschied zwischen psychisch Intakten und Psychopathen nicht nachzuweisen. Dagegen ist es natürlich nicht verwunderlich, daſs für Unordnung und Unsauberkeit Schwachsinnige besonders zahlreiche Vertreter stellen.

Aus dem Wesen der Psychopathie ohne weiteres verständlich

ist die bei schulentlassenen Mädchen kenntliche, besonders innige Beziehung dieser klinischen Form zu Klatsch-, Gefall-, Herrschsucht und Prahlerei, und zwar gilt dies sowohl den psychisch Intakten als auch den Schwachsinnigen gegenüber. Nach den Ergebnissen bei den anderen Gruppen, die allerdings weniger Vertreter stellen als schulentlassene Mädchen, scheint von den genannten Qualitäten Klatschsucht etwas weniger innig an die klinische Form gebunden zu sein, vielmehr eine allgemeinere Eigenschaft Verwahrloster zu bilden, die sich über alle klinischen Formen verteilt.

In bezug auf schlimme Neigungen konnte an dem hier verarbeiteten Material kein genaueres Urteil für die uns jetzt interessierende Frage gewonnen werden, da moralisch schwache Mädchen, welche den Ausgangspunkt für den Vergleich von psychisch Intakten und Psychopathen bilden, hier relativ wenig Vertreter stellen. Dafs die Psychopathen durch Reizbarkeit und Jähzorn sich wesentlich von psychisch Intakten unterscheiden, zeigt ein Blick auf unsere Tab. 4 u. 5. Der Vergleich zwischen Psychopathen und Imbezillen bei älteren, moralisch minderwertigen Mädchen zeigt, dafs Psychopathen die Schwachsinnigen übertreffen an: Neid und Schadenfreude, Gehässigkeit, Anstiftung. Dagegen werden die Psychopathen von Schwachsinnigen übertroffen an Frechheit und Dreistigkeit, Reizbarkeit und Jähzorn, Gewalttätigkeit, Schmähsucht.

Also die elementaren Neigungen liegen auf Seite der Schwachsinnigen, die komplizierteren, welche eine höhere seelische Organisation voraussetzen, bei den Psychopathen.

V. Klinische Form und moralische Artung.

Unsere bisherigen Erörterungen haben verschiedentlich auf Beziehungen zwischen klinischer Form und moralischer Artung geführt; so fanden wir, dafs unter den moralisch intakten Individuen die psychisch Intakten prozentuell relativ stark vertreten sind. Andererseits war unter den moralisch minderwertigen schulentlassenen Mädchen eine sehr beträchtliche Zahl pathologischer Formen (Psychopathie und Schwachsinn), hinter denen die psychisch Intakten ganz zurücktraten. Derartige Beziehungen sind aus dem Ergebnis unserer Untersuchung auch insofern zu erschliefsen, als wir bei Psychopathen und Schwachsinnigen durchschnittlich mehr negative Charakterzüge fanden als bei psychisch

Tabelle 6.

1914–1917:

	moralisch intakt:		moralisch schwach:		moralisch minder-wertig		asozial:		indifferent:		Summe:	
	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:
Schulpflichtige Knaben:												
Psychopathisch:			91	17,0	131	24,4	19	3,5			241	44,9
Debil:	4	0,7	34	6,3	59	11,1	7	1,3	12	2,2	116	21,6
Imbezill:	1	0,2	3	0,6	9	1,7	3	0,6	28	5,2	44	8,2
Geisteskrank:									4	0,7	4	0,7
Epileptisch:			1	0,2	1	0,2			1	0,2	3	0,6
Psychisch intakt:	29	5,4	63	11,7	36	6,7	1	0,2			129	24,0
Summe:	34	6,3	192	35,8	236	44,1	30	5,6	45	8,3	537	100
Schulentlassene:												
Psychopathisch:	6	1,3	123	28,0	110	25,0	25	5,7			264	60,0
Debil:	2	0,5	32	7,3	36	8,1	11	2,5	1	0,2	82	28,7
Imbezill:	2	0,5	2	0,5	8	1,8	2	0,5	22	5,0	36	8,1
Geisteskrank:					2	0,5	1	0,2	8	1,8	11	2,5
Epileptisch:			1	0,2	7	1,6	1	0,2	1	0,2	10	2,3
Psychisch intakt:	2	0,5	22	5,0	12	2,7	1	0,2			37	8,4
Summe:	12	2,8	180	41	175	39,7	41	9,3	32	7,2	440	100
Knaben überhaupt:												
Psychopathisch:	6	0,6	214	21,9	241	24,7	44	4,5			505	51,7
Debil:	6	0,6	66	6,8	95	9,7	18	1,8	13	1,3	198	20,3
Imbezill:	3	0,3	5	0,5	17	1,8	5	0,5	50	5,1	80	8,2
Geisteskrank:					2	0,2	1	0,1	12	1,2	15	1,5
Epileptisch:			2	0,2	8	0,8	1	0,1	2	0,2	13	1,3
Psychisch intakt:	31	2,2	85	8,7	48	4,9	2	0,2			166	17,0
Summe:	46	4,7	372	38,1	411	42,1	71	7,2	77	7,8	977	100
Schulpflichtige Mädchen:												
Psychopathisch:	1	0,5	27	14,1	46	24,0			1	0,5	75	39,1
Debil:	8	4,2	16	8,3	15	7,8	1	0,5			40	20,8
Imbezill:	3	1,6	1	0,5	1	0,5			14	7,3	19	9,9
Geisteskrank:									1	0,5	1	0,5
Epileptisch:												
Psychisch intakt:	24	12,5	23	12,0	9	4,7			1	0,5	57	29,7
Summe:	36	18,8	67	34,9	71	37	1	0,5	17	8,8	192	100
Schulentlassene:												
Psychopathisch:	6	2,3	64	24,2	29	11,0			1	0,4	100	37,9
Debil:	3	1,1	17	6,4	25	9,5	2	0,8	9	3,4	56	21,2
Imbezill:	2	0,8	7	2,7	5	1,9	1	0,4	17	6,4	32	12,1
Geisteskrank:			2	0,8	2	0,8			3	1,1	7	2,7
Epileptisch:			1	0,4							1	0,4
Psychisch intakt:	5	1,9	55	20,8	8	3,0					68	25,7
Summe:	16	6,1	146	55,3	69	26,2	3	1,1	30	11,3	264	100
Mädchen überhaupt:												
Psychopathisch:	7	1,5	91	20,1	75	16,5			2	0,4	175	38,5
Debil:	11	2,4	33	7,2	40	8,8	3	0,7	9	2,0	96	21,1
Imbezill:	5	1,1	8	1,7	6	1,3	1	0,2	31	6,8	51	11,1
Geisteskrank:			2	0,4	2	0,4			4	0,9	8	1,7
Epileptisch:			1	0,2							1	0,2
Psychisch: intakt	29	6,4	78	17,1	17	3,7			1	0,2	125	27,4
Summe:	52	11,4	213	46,7	120	30,7	4	0,9	47	10,3	456	100

Intakten, moralisch Entartete aber gerade als durch solche Züge gekennzeichnet sich erweisen.

Um zu einem bestimmteren Urteil über den vermuteten Zusammenhang zu gelangen, mufs derselbe noch an einem gröfseren Material geprüft werden. Wir wählen dazu sämtliche Zöglinge, welche in den Jahren 1914—17 ins Heilerziehungsheim Kleinmeusdorf aufgenommen wurden, nämlich 977 männliche und 456 weibliche Verwahrloste, und gliedern dieses Material wieder sowohl nach Alter und Geschlecht als nach klinischer Form und moralischer Artung (Tab. 6).

Die absoluten Zahlen weisen darauf hin, dafs, wie oben erwähnt, eine gröfsere Menge männlicher Individuen der Verwahrlosung verfällt. Bemerkenswerterweise erscheinen beide Gruppen klinisch in verschiedener Weise zusammengesetzt, bei männlichen Verwahrlosten ist die Hälfte von Psychopathen gebildet, bei weiblichen 38,5%. Während schulpflichtige und schulentlassene Mädchen in dieser Hinsicht fast übereinstimmen 39,1 : 37,9, weisen Burschen einen besonders hohen Prozentsatz von Psychopathen auf (60). Dies läfst darauf schliefsen, dafs die Psychopathie bei jugendlichen Individuen im besonderen Mafse am Zustandekommen der Verwahrlosung beteiligt ist. Tatsächlich bilden ja typische Merkmale der Psychopathie wie Willensschwäche, Haltlosigkeit, Zerfahrenheit einen geeigneten Boden zur Entwicklung der Verwahrlosung und die psychiatrische Erfahrung lehrt, dafs die psychopathische Anlage zur Zeit der Pubertät sich im besonderen Mafse geltend macht. Die Zahlenwerte bei schulentlassenen Mädchen lassen aber erkennen, dafs die erwähnten Züge doch nicht das Wesen der Verwahrlosung ausmachen. Psychopathie kommt bei weiblichen Individuen auch kaum seltener vor als bei männlichen; die eigentliche Auswirkung zur Verwahrlosung kann aber erst bei geeigneten häuslichen Verhältnissen erfolgen und diese sind für weibliche und männliche Individuen, die jenseits der Pubertät stehen, wesentlich verschieden. Schulpflichtige Kinder stehen einander in prozentuellem Verhältnis der Psychopathie näher, wir finden nur ein leichtes Übergewicht bei den Knaben für Psychopathie und einen annähernd gleich höheren Prozentsatz für psychisch intakt bei den Mädchen. Dagegen beträgt derselbe für die schulentlassenen Mädchen ein Mehrfaches den Burschen gegenüber 25,7 : 8,4. Der Grund für diese Abweichung ist jedenfalls in der sexuellen Verwahrlosung zu suchen, die ledig-

Tabelle 6.

1914–1917:

	moralisch intakt:		moralisch schwach:		moralisch minder-wertig		asozial:		indifferent:		Summe:	
	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:	absolut:	prozentual:
Schulpflichtige Knaben:												
Psychopathisch:			91	17,0	131	24,4	19	3,5			241	44,9
Debil:	4	0,7	34	6,3	59	11,1	7	1,3	12	2.2	116	21,6
Imbezill:	1	0,2	3	0,6	9	1,7	3	0,6	28	5,2	44	8,2
Geisteskrank:									4	0,7	4	0,7
Epileptisch:			1	0,2	1	0,2			1	0,2	3	0,6
Psychisch intakt:	29	5,4	63	11,7	36	6,7	1	0,2			129	24,0
Summe:	34	6,3	192	35,8	236	44,1	30	5,6	45	8,3	537	100
Schulentlassene:												
Psychopathisch:	6	1,3	123	28,0	110	25,0	25	5,7			264	60,0
Debil:	2	0,5	32	7,3	36	8,1	11	2,5	1	0,2	82	28,7
Imbezill:	2	0,5	2	0,5	8	1,8	2	0,5	22	5,0	36	8,1
Geisteskrank:					2	0,5	1	0,2	8	1,8	11	2,5
Epileptisch:			1	0,2	7	1,6	1	0,2	1	0,2	10	2,3
Psychisch intakt:	2	0,5	22	5,0	12	2,7	1	0,2			37	8,4
Summe:	12	2,8	180	41	175	39,7	41	9,3	32	7,2	440	100
Knaben überhaupt:												
Psychopathisch:	6	0,6	214	21,9	241	24,7	44	4,5			505	51,7
Debil:	6	0,6	66	6,8	95	9,7	18	1,8	13	1,3	198	20,3
Imbezill:	3	0,3	5	0,5	17	1,8	5	0,5	50	5,1	80	8,2
Geisteskrank:					2	0,2	1	0,1	12	1,2	15	1,5
Epileptisch:			2	0,2	8	0,8	1	0,1	2	0,2	13	1,3
Psychisch intakt:	31	2,2	85	8,7	48	4,9	2	0,2			166	17,0
Summe:	46	4,7	372	38,1	411	42,1	71	7,2	77	7,8	977	100
Schulpflichtige Mädchen:												
Psychopathisch:	1	0,5	27	14,1	46	24,0			1	0,5	75	39,1
Debil:	8	4,2	16	8,3	15	7,8	1	0,5			40	20,8
Imbezill:	3	1,6	1	0,5	1	0,5			14	7,3	19	9,9
Geisteskrank:									1	0,5	1	0,5
Epileptisch:												
Psychisch intakt:	24	12,5	23	12,0	9	4,7			1	0,5	57	29,7
Summe:	36	18,8	67	34,9	71	37	1	0,5	17	8,8	192	100
Schulentlassene:												
Psychopathisch:	6	2,3	64	24,2	29	11,0			1	0,4	100	37,9
Debil:	3	1,1	17	6,4	25	9,5	2	0,8	9	3,4	56	21,2
Imbezill:	2	0,8	7	2,7	5	1,9	1	0,4	17	6,4	32	12,1
Geisteskrank:			2	0,8	2	0,8			3	1,1	7	2,7
Epileptisch:			1	0,4							1	0,4
Psychisch intakt:	5	1,9	55	20,8	8	3,0					68	25,7
Summe:	16	6,1	146	55,3	69	26,2	3	1,1	30	11,3	264	100
Mädchen überhaupt:												
Psychopathisch:	7	1,5	91	20,1	75	16,5			2	0,4	175	38,5
Debil:	11	2,4	33	7,2	40	8,8	3	0,7	9	2,0	96	21,1
Imbezill:	5	1,1	8	1,7	6	1,3	1	0,2	31	6,8	51	11,1
Geisteskrank:			2	0,4	2	0,4			4	0,9	8	1,7
Epileptisch:			1	0,2							1	0,2
Psychisch: intakt	29	6,4	78	17,1	17	3,7			1	0,2	125	27,4
Summe:	52	11,4	213	46,7	120	30,7	4	0,9	47	10,3	456	100

Intakten, moralisch Entartete aber gerade als durch solche Züge gekennzeichnet sich erweisen.

Um zu einem bestimmteren Urteil über den vermuteten Zusammenhang zu gelangen, mufs derselbe noch an einem gröfseren Material geprüft werden. Wir wählen dazu sämtliche Zöglinge, welche in den Jahren 1914—17 ins Heilerziehungsheim Kleinmeusdorf aufgenommen wurden, nämlich 977 männliche und 456 weibliche Verwahrloste, und gliedern dieses Material wieder sowohl nach Alter und Geschlecht als nach klinischer Form und moralischer Artung (Tab. 6).

Die absoluten Zahlen weisen darauf hin, dafs, wie oben erwähnt, eine gröfsere Menge männlicher Individuen der Verwahrlosung verfällt. Bemerkenswerterweise erscheinen beide Gruppen klinisch in verschiedener Weise zusammengesetzt, bei männlichen Verwahrlosten ist die Hälfte von Psychopathen gebildet, bei weiblichen 38,5%. Während schulpflichtige und schulentlassene Mädchen in dieser Hinsicht fast übereinstimmen 39,1 : 37,9, weisen Burschen einen besonders hohen Prozentsatz von Psychopathen auf (60). Dies läfst darauf schliefsen, dafs die Psychopathie bei jugendlichen Individuen im besonderen Mafse am Zustandekommen der Verwahrlosung beteiligt ist. Tatsächlich bilden ja typische Merkmale der Psychopathie wie Willensschwäche, Haltlosigkeit, Zerfahrenheit einen geeigneten Boden zur Entwicklung der Verwahrlosung und die psychiatrische Erfahrung lehrt, dafs die psychopathische Anlage zur Zeit der Pubertät sich im besonderen Mafse geltend macht. Die Zahlenwerte bei schulentlassenen Mädchen lassen aber erkennen, dafs die erwähnten Züge doch nicht das Wesen der Verwahrlosung ausmachen. Psychopathie kommt bei weiblichen Individuen auch kaum seltener vor als bei männlichen; die eigentliche Auswirkung zur Verwahrlosung kann aber erst bei geeigneten häuslichen Verhältnissen erfolgen und diese sind für weibliche und männliche Individuen, die jenseits der Pubertät stehen, wesentlich verschieden. Schulpflichtige Kinder stehen einander in prozentuellem Verhältnis der Psychopathie näher, wir finden nur ein leichtes Übergewicht bei den Knaben für Psychopathie und einen annähernd gleich höheren Prozentsatz für psychisch intakt bei den Mädchen. Dagegen beträgt derselbe für die schulentlassenen Mädchen ein Mehrfaches den Burschen gegenüber 25,7 : 8,4. Der Grund für diese Abweichung ist jedenfalls in der sexuellen Verwahrlosung zu suchen, die ledig-

lich bei Mädchen zu finden ist und von der klinischen Form nicht abhängig erscheint. Der Prozentsatz von Psychopathen bei weiblichen Schulentlassenen ist also in erster Linie darum kleiner als bei Burschen, weil eine grofse Menge psychisch intakter Mädchen der sexuellen Verwahrlosung verfällt.

Schwachsinn findet man für beide Altersklassen bei weiblichen Zöglingen etwas stärker vertreten als bei Jungen.

Entsprechend der Seltenheit von Geisteskrankheit im Kindesalter ist ihr Prozentsatz bei Schulpflichtigen sehr niedrig, etwa ½% bei Mädchen und Knaben. Von schulentlassenen Verwahrlosten erwiesen sich 2,7% Mädchen und 2,5% Burschen als geisteskrank; doch ist damit die Beziehung von Verwahrlosung und Geisteskrankheit nicht ausgedrückt, weil die Mehrzahl geisteskranker Verwahrloster besonderen Anstalten zugeführt wird.

Hinsichtlich der moralischen Artung zeigt die Gesamtübersicht, dafs die Mädchen einen gröfseren Prozentsatz moralisch Intakter und moralisch Schwacher als die Knaben aufweisen, während bei diesen wieder mehr moralisch minderwertige und asoziale Elemente als bei den Mädchen vorkommen. Wir finden darin den Grund für die im ersten Teil nachgewiesene gröfsere Gutartigkeit weiblicher Verwahrloster. Schulpflichtige stehen sich insofern näher, als die Differenz zwischen moralisch schwachen und moralisch minderwertigen Knaben und Mädchen wesentlich geringer ist als bei Schulentlassenen.

Wenn wir nach den Beziehungen zwischen klinischer Form und moralischer Artung fragen, so zeigt uns die Gesamtübersicht, dafs die Psychopathen fast völlig in den moralisch abgearteten Individuen aufgehen. Der Vorzug der Mädchen liegt darin, dafs bei ihnen die Gruppe der moralisch Schwachen stärker ist als die der moralisch Minderwertigen, während bei Knaben das umgekehrte Verhältnis besteht, ferner dafs bei Mädchen asoziale Psychopathen fehlen, bei Knaben in erheblicher Menge vertreten sind.

Bei der Gruppe der Schwachsinnigen stimmen Knaben und Mädchen darin überein, dafs bei beiden moralisch minderwertige Individuen überwiegen. Auch hier ist der Prozentsatz von moralisch Intakten bei Knaben geringer.

Psychisch intakte Knaben zeigen wohl auch noch mehr Entartete als moralisch Intakte, aber die Differenzen sind weitaus geringer als bei den Psychopathen, so kamen dort auf 505 Fälle

von Psychopathie nur 6 moralisch Intakte, hier auf 166 psychisch Intakte 31 moralisch Intakte. Bei den Mädchen ist die Zahl der moralisch Intakten für Schulpflichtige schon etwas gröſser als die der moralisch Schwachen 24 : 23. In der Gesamtzahl entfallen auf 125 psychisch Intakte 29 moralisch Intakte; während auf 175 Psychopathen 7 moralisch Intakte kamen. Noch klarer wird die Beziehung, wenn man von den moralischen Gruppen ausgeht. Darüber gibt nachstehende Tabelle 7 Auskunft, welche kenntlich macht, aus was für klinischen Fällen die einzelnen Gruppen moralischer Artung bestehen. So steht also das Ergebnis fest, daſs unter Verwahrlosten die moralisch Entarteten weitaus mehr pathologische Elemente enthalten als die moralisch Intakten. Schwerere Formen der Entartung zeigen überhaupt nur wenig psychisch intakte Individuen, und zwar treten diese in dem Maſse zurück, als die Abartung zunimmt, und umgekehrt erscheint bei moralisch intakten Verwahrlosten die Zahl der pathologischen Formen im Verhältnis zu den psychisch Intakten gering.

Tabelle 7.

Moralische Gruppen bestehen aus Prozentsätzen von:	Knaben			Mädchen		
	Psychopathen	Schwachsinnigen	Psych. Intakten	Psychopathen	Schwachsinnigen	Psych. Intakten
Asoziale	62	32,4	2,8	75	25	0
Moralisch Minderwertige	58,6	27,2	11,7	62,5	34,2	14,1
Mor. Schwache	57,5	19,1	22,9	42,7	19,2	36,6
Mor. Intakte	13	19,6	67,4	13,4	30,8	55,8

VI. Charakterstruktur moralisch different veranlagter Individuen.

Wir gehen nun zu der zweiten der oben angeführten Aufgaben über und suchen im folgenden zu einer Charakteristik der einzelnen Stufen moralischer Artung vorzudringen und eventuell Typen von bestimmten Eigenschaftskombinationen festzustellen. Eine Vorarbeit dazu bildet es, die Verteilung der Qualitäten auf Alter und Geschlecht in ihrer moralischen Differenzierung ohne Rücksicht auf die klinische Konstitution zu studieren. Wir können uns hierbei einfacher Diagramme bedienen, welche durch Auftragen der Prozentzahlen gewonnen wurden, die für die einzelnen Qualitäten

lich bei Mädchen zu finden ist und von der klinischen Form nicht abhängig erscheint. Der Prozentsatz von Psychopathen bei weiblichen Schulentlassenen ist also in erster Linie darum kleiner als bei Burschen, weil eine grofse Menge psychisch intakter Mädchen der sexuellen Verwahrlosung verfällt.

Schwachsinn findet man für beide Altersklassen bei weiblichen Zöglingen etwas stärker vertreten als bei Jungen.

Entsprechend der Seltenheit von Geisteskrankheit im Kindesalter ist ihr Prozentsatz bei Schulpflichtigen sehr niedrig, etwa ½% bei Mädchen und Knaben. Von schulentlassenen Verwahrlosten erwiesen sich 2,7% Mädchen und 2,5% Burschen als geisteskrank; doch ist damit die Beziehung von Verwahrlosung und Geisteskrankheit nicht ausgedrückt, weil die Mehrzahl geisteskranker Verwahrloster besonderen Anstalten zugeführt wird.

Hinsichtlich der moralischen Artung zeigt die Gesamtübersicht, dafs die Mädchen einen gröfseren Prozentsatz moralisch Intakter und moralisch Schwacher als die Knaben aufweisen, während bei diesen wieder mehr moralisch minderwertige und asoziale Elemente als bei den Mädchen vorkommen. Wir finden darin den Grund für die im ersten Teil nachgewiesene gröfsere Gutartigkeit weiblicher Verwahrloster. Schulpflichtige stehen sich insofern näher, als die Differenz zwischen moralisch schwachen und moralisch minderwertigen Knaben und Mädchen wesentlich geringer ist als bei Schulentlassenen.

Wenn wir nach den Beziehungen zwischen klinischer Form und moralischer Artung fragen, so zeigt uns die Gesamtübersicht, dafs die Psychopathen fast völlig in den moralisch abgearteten Individuen aufgehen. Der Vorzug der Mädchen liegt darin, dafs bei ihnen die Gruppe der moralisch Schwachen stärker ist als die der moralisch Minderwertigen, während bei Knaben das umgekehrte Verhältnis besteht, ferner dafs bei Mädchen asoziale Psychopathen fehlen, bei Knaben in erheblicher Menge vertreten sind.

Bei der Gruppe der Schwachsinnigen stimmen Knaben und Mädchen darin überein, dafs bei beiden moralisch minderwertige Individuen überwiegen. Auch hier ist der Prozentsatz von moralisch Intakten bei Knaben geringer.

Psychisch intakte Knaben zeigen wohl auch noch mehr Entartete als moralisch Intakte, aber die Differenzen sind weitaus geringer als bei den Psychopathen, so kamen dort auf 505 Fälle

von Psychopathie nur 6 moralisch Intakte, hier auf 166 psychisch Intakte 31 moralisch Intakte. Bei den Mädchen ist die Zahl der moralisch Intakten für Schulpflichtige schon etwas gröſser als die der moralisch Schwachen 24 : 23. In der Gesamtzahl entfallen auf 125 psychisch Intakte 29 moralisch Intakte; während auf 175 Psychopathen 7 moralisch Intakte kamen. Noch klarer wird die Beziehung, wenn man von den moralischen Gruppen ausgeht. Darüber gibt nachstehende Tabelle 7 Auskunft, welche kenntlich macht, aus was für klinischen Fällen die einzelnen Gruppen moralischer Artung bestehen. So steht also das Ergebnis fest, daſs unter Verwahrlosten die moralisch Entarteten weitaus mehr pathologische Elemente enthalten als die moralisch Intakten. Schwerere Formen der Entartung zeigen überhaupt nur wenig psychisch intakte Individuen, und zwar treten diese in dem Maſse zurück, als die Abartung zunimmt, und umgekehrt erscheint bei moralisch intakten Verwahrlosten die Zahl der pathologischen Formen im Verhältnis zu den psychisch Intakten gering.

Tabelle 7.

Moralische Gruppen bestehen aus Prozentsätzen von:	Knaben			Mädchen		
	Psychopathen	Schwachsinnigen	Psych. Intakten	Psychopathen	Schwachsinnigen	Psych. Intakten
Asoziale	62	32,4	2,8	75	25	0
Moralisch Minderwertige	58,6	27,2	11,7	62,5	34,2	14,1
Mor. Schwache	57,5	19,1	22,9	42,7	19,2	36,6
Mor. Intakte	13	19,6	67,4	13,4	30,8	55,8

VI. Charakterstruktur moralisch different veranlagter Individuen.

Wir gehen nun zu der zweiten der oben angeführten Aufgaben über und suchen im folgenden zu einer Charakteristik der einzelnen Stufen moralischer Artung vorzudringen und eventuell Typen von bestimmten Eigenschaftskombinationen festzustellen. Eine Vorarbeit dazu bildet es, die Verteilung der Qualitäten auf Alter und Geschlecht in ihrer moralischen Differenzierung ohne Rücksicht auf die klinische Konstitution zu studieren. Wir können uns hierbei einfacher Diagramme bedienen, welche durch Auftragen der Prozentzahlen gewonnen wurden, die für die einzelnen Qualitäten

lich bei Mädchen zu finden ist und von der klinischen Form nicht abhängig erscheint. Der Prozentsatz von Psychopathen bei weiblichen Schulentlassenen ist also in erster Linie darum kleiner als bei Burschen, weil eine grofse Menge psychisch intakter Mädchen der sexuellen Verwahrlosung verfällt.

Schwachsinn findet man für beide Altersklassen bei weiblichen Zöglingen etwas stärker vertreten als bei Jungen.

Entsprechend der Seltenheit von Geisteskrankheit im Kindesalter ist ihr Prozentsatz bei Schulpflichtigen sehr niedrig, etwa ½% bei Mädchen und Knaben. Von schulentlassenen Verwahrlosten erwiesen sich 2,7% Mädchen und 2,5% Burschen als geisteskrank; doch ist damit die Beziehung von Verwahrlosung und Geisteskrankheit nicht ausgedrückt, weil die Mehrzahl geisteskranker Verwahrloster besonderen Anstalten zugeführt wird.

Hinsichtlich der moralischen Artung zeigt die Gesamtübersicht, dafs die Mädchen einen gröfseren Prozentsatz moralisch Intakter und moralisch Schwacher als die Knaben aufweisen, während bei diesen wieder mehr moralisch minderwertige und asoziale Elemente als bei den Mädchen vorkommen. Wir finden darin den Grund für die im ersten Teil nachgewiesene gröfsere Gutartigkeit weiblicher Verwahrloster. Schulpflichtige stehen sich insofern näher, als die Differenz zwischen moralisch schwachen und moralisch minderwertigen Knaben und Mädchen wesentlich geringer ist als bei Schulentlassenen.

Wenn wir nach den Beziehungen zwischen klinischer Form und moralischer Artung fragen, so zeigt uns die Gesamtübersicht, dafs die Psychopathen fast völlig in den moralisch abgearteten Individuen aufgehen. Der Vorzug der Mädchen liegt darin, dafs bei ihnen die Gruppe der moralisch Schwachen stärker ist als die der moralisch Minderwertigen, während bei Knaben das umgekehrte Verhältnis besteht, ferner dafs bei Mädchen asoziale Psychopathen fehlen, bei Knaben in erheblicher Menge vertreten sind.

Bei der Gruppe der Schwachsinnigen stimmen Knaben und Mädchen darin überein, dafs bei beiden moralisch minderwertige Individuen überwiegen. Auch hier ist der Prozentsatz von moralisch Intakten bei Knaben geringer.

Psychisch intakte Knaben zeigen wohl auch noch mehr Entartete als moralisch Intakte, aber die Differenzen sind weitaus geringer als bei den Psychopathen, so kamen dort auf 505 Fälle

von Psychopathie nur 6 moralisch Intakte, hier auf 166 psychisch Intakte 31 moralisch Intakte. Bei den Mädchen ist die Zahl der moralisch Intakten für Schulpflichtige schon etwas gröfser als die der moralisch Schwachen 24 : 23. In der Gesamtzahl entfallen auf 125 psychisch Intakte 29 moralisch Intakte; während auf 175 Psychopathen 7 moralisch Intakte kamen. Noch klarer wird die Beziehung, wenn man von den moralischen Gruppen ausgeht. Darüber gibt nachstehende Tabelle 7 Auskunft, welche kenntlich macht, aus was für klinischen Fällen die einzelnen Gruppen moralischer Artung bestehen. So steht also das Ergebnis fest, dafs unter Verwahrlosten die moralisch Entarteten weitaus mehr pathologische Elemente enthalten als die moralisch Intakten. Schwerere Formen der Entartung zeigen überhaupt nur wenig psychisch intakte Individuen, und zwar treten diese in dem Mafse zurück, als die Abartung zunimmt, und umgekehrt erscheint bei moralisch intakten Verwahrlosten die Zahl der pathologischen Formen im Verhältnis zu den psychisch Intakten gering.

Tabelle 7.

Moralische Gruppen bestehen aus Prozentsätzen von:	Knaben			Mädchen		
	Psychopathen	Schwachsinnigen	Psych. Intakten	Psychopathen	Schwachsinnigen	Psych. Intakten
Asoziale	62	32,4	2,8	75	25	0
Moralisch Minderwertige	58,6	27,2	11,7	62,5	34,2	14,1
Mor. Schwache	57,5	19,1	22,9	42,7	19,2	36,6
Mor. Intakte	13	19,6	67,4	13,4	30,8	55,8

VI. Charakterstruktur moralisch different veranlagter Individuen.

Wir gehen nun zu der zweiten der oben angeführten Aufgaben über und suchen im folgenden zu einer Charakteristik der einzelnen Stufen moralischer Artung vorzudringen und eventuell Typen von bestimmten Eigenschaftskombinationen festzustellen. Eine Vorarbeit dazu bildet es, die Verteilung der Qualitäten auf Alter und Geschlecht in ihrer moralischen Differenzierung ohne Rücksicht auf die klinische Konstitution zu studieren. Wir können uns hierbei einfacher Diagramme bedienen, welche durch Auftragen der Prozentzahlen gewonnen wurden, die für die einzelnen Qualitäten

Tabelle 8: Knaben.

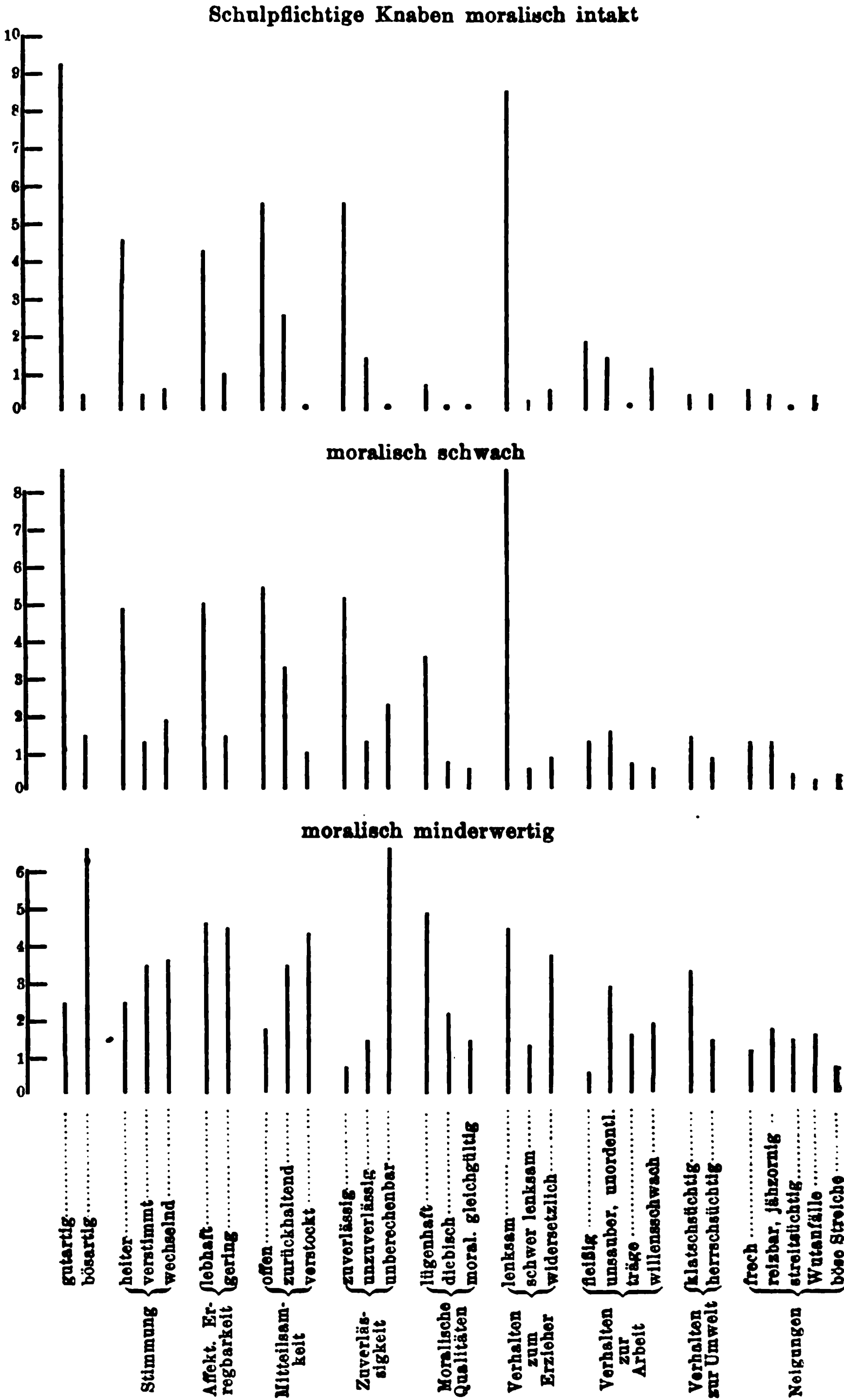
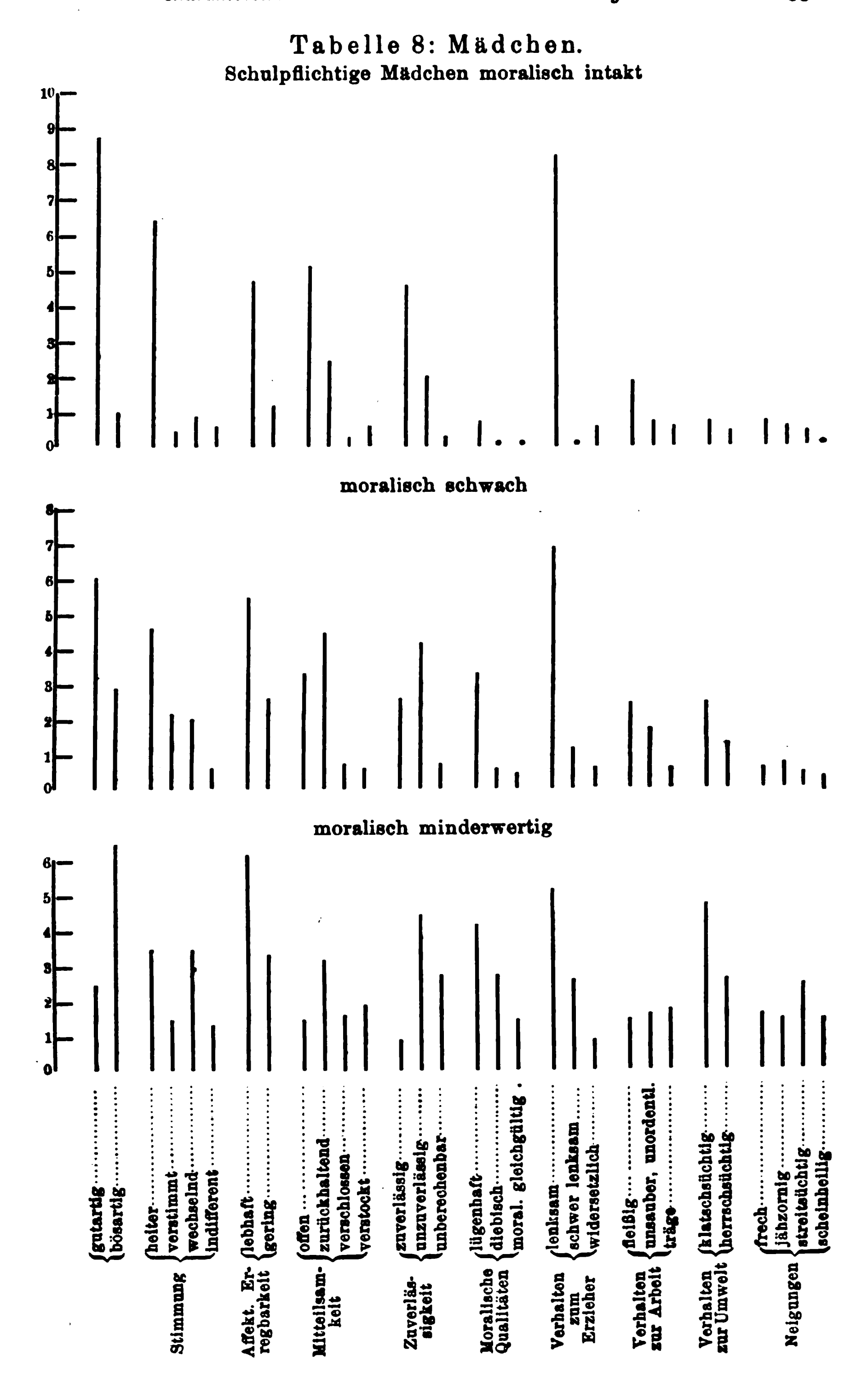


Tabelle 8: Mädchen.



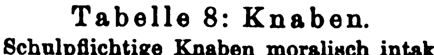


Tabelle 8: Knaben.

Schulpflichtige Knaben moralisch intakt

moralisch schwach

moralisch minderwertig

Tabelle 8: Mädchen.

Schulpflichtige Mädchen moralisch intakt

moralisch schwach

moralisch minderwertig

bei einer bestimmten moralischen Artung ermittelt wurden (Tab. 8 und 9).

Die Qualität „gutartig“ — „bösartig“: erscheint im allgemeinen als Ausdruck der moralischen Artung. Bei allen Alters- und Geschlechtsgruppen läſst sich eine Abnahme der Gutartigen in der Richtung moralisch intakt — schwach — minderwertig und umgekehrt für Bösartige nachweisen. Bemerkenswerterweise ist die Zahl der bösartigen moralisch minderwertigen Burschen niedriger als bei der gleichen Gruppe in den anderen Alters- und Geschlechtsformen.

Stimmung: Man findet von Burschen abgesehen, den Wert für „heiter“ bei moralisch Minderwertigen durchaus niedriger als für die höher stehenden moralischen Arten; für die Qualität „verstimmt“ ist im allgemeinen ein entgegengesetztes Verhältnis zu beobachten.

Für affektive Erregbarkeit wird ein deutlicher Zusammenhang mit der moralischen Artung aus der Tatsache erkenntlich, daſs bei moralisch Minderwertigen für beide Alters- und Geschlechtsgruppen die meisten Vertreter für geringe affektive Erregbarkeit zu finden sind.

Mitteilsamkeit: Ein Zusammenhang mit der moralischen Artung tritt deutlich hervor, indem für die Qualität „offen“ bei moralisch Minderwertigen die Werte am niedrigsten sind. Bei Schulpflichtigen ist eine förmliche Stufenfolge von den moralisch Intakten zu den Schwachen und Minderwertigen gegeben. Die Gruppe schulpflichtiger Knaben, welche eine gröſsere Menge Verstockter umfaſst, läſst im Diagramm deutlich einen Abfall der Werte von den moralisch Minderwertigen zu den moralisch Intakten erkennen.

Zuverlässigkeit: Bei allen Gruppen findet ein ganz deutlicher Abfall von den moralisch Intakten zu den moralisch Schwachen und von da zu den Minderwertigen statt. Männliche Zöglinge scheinen zuverlässiger als weibliche. Moralisch intakte Knaben bieten den höchsten Wert für „zuverlässig“, demgegenüber auch für minderwertige den gröſsten Wert von „unberechenbar“. Auch für letztere Qualität ist hier ein steiles Absinken zu den moralisch Schwachen und Intakten zu verfolgen.

Von den moralischen Qualitäten zeigt „lügenhaft“ eine ausgesprochene Korrelation mit der moralischen Artung. Es besteht ein Gegensatz zwischen Schulpflichtigen und Schulentlassenen,

indem letztere kleinere Werte aufweisen. Dieser Gegensatz ist am stärksten zwischen Burschen und Knaben, von denen erstere unter allen Gruppen am wenigsten zur Lüge neigen. Die anderen Qualitäten dieser Gruppe „diebisch“ und „moralisch gleichgültig“ lassen nur bei moralisch Minderwertigen eine deutliche Entwicklung im Diagramm erkennen.

„Lenksam“ steht in ausgesprochener Korrelation zur moralischen Artung, welches Verhältnis nur insofern gestört ist, als, wie bereits erwähnt, aus äufseren Gründen moralisch intakte Burschen weniger lenksam erscheinen, als moralisch schwache. Die Qualität „widersetzlich“ ist mit gröfseren Werten nur bei moralisch Minderwertigen vertreten.

In dem Abschnitt, welcher das Verhalten zur Arbeit charakterisiert, findet man erhebliche Werte für die Qualität „fleifsig“ nur bei Schulentlassenen und hier ist auch eine Korrelation mit dem moralischen Verhalten gegeben, indem bei beiden Geschlechtern ein deutlicher Abfall von den moralisch Intakten zu den moralisch Schwachen und Minderwertigen stattfindet. Das umgekehrte Verhalten ist bei allen Gruppen für „träge“ und „unordentlich“ nachzuweisen.

In den Qualitäten, welche das Verhalten zur Umgebung charakterisieren, findet man bei Mädchen höhere Werte als bei Knaben, bei Schulpflichtigen höhere als bei Schulentlassenen. Die Korrelation mit der moralischen Artung tritt beim Vergleich übereinander stehender Diagramme namentlich bei Schulpflichtigen hervor. Doch ist auch bei Schulentlassenen zu erkennen, dafs moralisch Schwache, besonders aber moralisch Minderwertige häufiger klatschsüchtig, prahlerisch und gefallsüchtig sind, als moralisch Intakte.

In den von uns festgestellten Neigungen sind insofern Beziehungen zur moralischen Artung gegeben, als in diesem Teile das Diagramm nur bei Abgearteten eine gewisse Entwicklung zeigt. Ein Vergleich der drei Stufen moralischer Entwicklung bei den verschiedenen Geschlechts- und Altersgruppen ermöglicht ein Urteil darüber, nach welcher Richtung die von uns berücksichtigten psychischen Qualitäten bei sittlich Entarteten den moralisch wohlentwickelten Persönlichkeiten gegenüber abweichen. Dabei ist es nun auffällig, dafs Differenzen selten zu vermissen sind, und zwar findet man sie auch bei solchen Qualitäten, für die von vornherein kein Zusammenhang mit der moralischen Artung

bei einer bestimmten moralischen Artung ermittelt wurden (Tab. 8 und 9).

Die Qualität „gutartig“ — „bösartig“: erscheint im allgemeinen als Ausdruck der moralischen Artung. Bei allen Alters- und Geschlechtsgruppen läſst sich eine Abnahme der Gutartigen in der Richtung moralisch intakt — schwach — minderwertig und umgekehrt für Bösartige nachweisen. Bemerkenswerterweise ist die Zahl der bösartigen moralisch minderwertigen Burschen niedriger als bei der gleichen Gruppe in den anderen Alters- und Geschlechtsformen.

Stimmung: Man findet von Burschen abgesehen, den Wert für „heiter“ bei moralisch Minderwertigen durchaus niedriger als für die höher stehenden moralischen Arten; für die Qualität „verstimmt“ ist im allgemeinen ein entgegengesetztes Verhältnis zu beobachten.

Für affektive Erregbarkeit wird ein deutlicher Zusammenhang mit der moralischen Artung aus der Tatsache erkenntlich, daſs bei moralisch Minderwertigen für beide Alters- und Geschlechtsgruppen die meisten Vertreter für geringe affektive Erregbarkeit zu finden sind.

Mitteilsamkeit: Ein Zusammenhang mit der moralischen Artung tritt deutlich hervor, indem für die Qualität „offen“ bei moralisch Minderwertigen die Werte am niedrigsten sind. Bei Schulpflichtigen ist eine förmliche Stufenfolge von den moralisch Intakten zu den Schwachen und Minderwertigen gegeben. Die Gruppe schulpflichtiger Knaben, welche eine gröſsere Menge Verstockter umfaſst, läſst im Diagramm deutlich einen Abfall der Werte von den moralisch Minderwertigen zu den moralisch Intakten erkennen.

Zuverlässigkeit: Bei allen Gruppen findet ein ganz deutlicher Abfall von den moralisch Intakten zu den moralisch Schwachen und von da zu den Minderwertigen statt. Männliche Zöglinge scheinen zuverlässiger als weibliche. Moralisch intakte Knaben bieten den höchsten Wert für „zuverlässig“, demgegenüber auch für minderwertige den gröſsten Wert von „unberechenbar“. Auch für letztere Qualität ist hier ein steiles Absinken zu den moralisch Schwachen und Intakten zu verfolgen.

Von den moralischen Qualitäten zeigt „lügenhaft“ eine ausgesprochene Korrelation mit der moralischen Artung. Es besteht ein Gegensatz zwischen Schulpflichtigen und Schulentlassenen,

indem letztere kleinere Werte aufweisen. Dieser Gegensatz ist am stärksten zwischen Burschen und Knaben, von denen erstere unter allen Gruppen am wenigsten zur Lüge neigen. Die anderen Qualitäten dieser Gruppe „diebisch“ und „moralisch gleichgültig“ lassen nur bei moralisch Minderwertigen eine deutliche Entwicklung im Diagramm erkennen.

„Lenksam“ steht in ausgesprochener Korrelation zur moralischen Artung, welches Verhältnis nur insofern gestört ist, als, wie bereits erwähnt, aus äufseren Gründen moralisch intakte Burschen weniger lenksam erscheinen, als moralisch schwache. Die Qualität „widersetzlich“ ist mit gröfseren Werten nur bei moralisch Minderwertigen vertreten.

In dem Abschnitt, welcher das Verhalten zur Arbeit charakterisiert, findet man erhebliche Werte für die Qualität „fleifsig“ nur bei Schulentlassenen und hier ist auch eine Korrelation mit dem moralischen Verhalten gegeben, indem bei beiden Geschlechtern ein deutlicher Abfall von den moralisch Intakten zu den moralisch Schwachen und Minderwertigen stattfindet. Das umgekehrte Verhalten ist bei allen Gruppen für „träge“ und „unordentlich“ nachzuweisen.

In den Qualitäten, welche das Verhalten zur Umgebung charakterisieren, findet man bei Mädchen höhere Werte als bei Knaben, bei Schulpflichtigen höhere als bei Schulentlassenen. Die Korrelation mit der moralischen Artung tritt beim Vergleich übereinander stehender Diagramme namentlich bei Schulpflichtigen hervor. Doch ist auch bei Schulentlassenen zu erkennen, dafs moralisch Schwache, besonders aber moralisch Minderwertige häufiger klatschsüchtig, prahlerisch und gefallsüchtig sind, als moralisch Intakte.

In den von uns festgestellten Neigungen sind insofern Beziehungen zur moralischen Artung gegeben, als in diesem Teile das Diagramm nur bei Abgearteten eine gewisse Entwicklung zeigt. Ein Vergleich der drei Stufen moralischer Entwicklung bei den verschiedenen Geschlechts- und Altersgruppen ermöglicht ein Urteil darüber, nach welcher Richtung die von uns berücksichtigten psychischen Qualitäten bei sittlich Entarteten den moralisch wohlentwickelten Persönlichkeiten gegenüber abweichen. Dabei ist es nun auffällig, dafs Differenzen selten zu vermissen sind, und zwar findet man sie auch bei solchen Qualitäten, für die von vornherein kein Zusammenhang mit der moralischen Artung

bei einer bestimmten moralischen Artung ermittelt wurden (Tab. 8 und 9).

Die Qualität „gutartig“ — „bösartig“: erscheint im allgemeinen als Ausdruck der moralischen Artung. Bei allen Alters- und Geschlechtsgruppen läfst sich eine Abnahme der Gutartigen in der Richtung moralisch intakt — schwach — minderwertig und umgekehrt für Bösartige nachweisen. Bemerkenswerterweise ist die Zahl der bösartigen moralisch minderwertigen Burschen niedriger als bei der gleichen Gruppe in den anderen Alters- und Geschlechtsformen.

Stimmung: Man findet von Burschen abgesehen, den Wert für „heiter“ bei moralisch Minderwertigen durchaus niedriger als für die höher stehenden moralischen Arten; für die Qualität „verstimmt“ ist im allgemeinen ein entgegengesetztes Verhältnis zu beobachten.

Für affektive Erregbarkeit wird ein deutlicher Zusammenhang mit der moralischen Artung aus der Tatsache erkenntlich, dafs bei moralisch Minderwertigen für beide Alters- und Geschlechtsgruppen die meisten Vertreter für geringe affektive Erregbarkeit zu finden sind.

Mitteilsamkeit: Ein Zusammenhang mit der moralischen Artung tritt deutlich hervor, indem für die Qualität „offen“ bei moralisch Minderwertigen die Werte am niedrigsten sind. Bei Schulpflichtigen ist eine förmliche Stufenfolge von den moralisch Intakten zu den Schwachen und Minderwertigen gegeben. Die Gruppe schulpflichtiger Knaben, welche eine gröfsere Menge Verstockter umfafst, läfst im Diagramm deutlich einen Abfall der Werte von den moralisch Minderwertigen zu den moralisch Intakten erkennen.

Zuverlässigkeit: Bei allen Gruppen findet ein ganz deutlicher Abfall von den moralisch Intakten zu den moralisch Schwachen und von da zu den Minderwertigen statt. Männliche Zöglinge scheinen zuverlässiger als weibliche. Moralisch intakte Knaben bieten den höchsten Wert für „zuverlässig“, demgegenüber auch für minderwertige den gröfsten Wert von „unberechenbar“. Auch für letztere Qualität ist hier ein steiles Absinken zu den moralisch Schwachen und Intakten zu verfolgen.

Von den moralischen Qualitäten zeigt „lügenhaft“ eine ausgesprochene Korrelation mit der moralischen Artung. Es besteht ein Gegensatz zwischen Schulpflichtigen und Schulentlassenen,

indem letztere kleinere Werte aufweisen. Dieser Gegensatz ist am stärksten zwischen Burschen und Knaben, von denen erstere unter allen Gruppen am wenigsten zur Lüge neigen. Die anderen Qualitäten dieser Gruppe „diebisch“ und „moralisch gleichgültig“ lassen nur bei moralisch Minderwertigen eine deutliche Entwicklung im Diagramm erkennen.

„Lenksam“ steht in ausgesprochener Korrelation zur moralischen Artung, welches Verhältnis nur insofern gestört ist, als, wie bereits erwähnt, aus äufseren Gründen moralisch intakte Burschen weniger lenksam erscheinen, als moralisch schwache. Die Qualität „widersetzlich“ ist mit gröfseren Werten nur bei moralisch Minderwertigen vertreten.

In dem Abschnitt, welcher das Verhalten zur Arbeit charakterisiert, findet man erhebliche Werte für die Qualität „fleifsig“ nur bei Schulentlassenen und hier ist auch eine Korrelation mit dem moralischen Verhalten gegeben, indem bei beiden Geschlechtern ein deutlicher Abfall von den moralisch Intakten zu den moralisch Schwachen und Minderwertigen stattfindet. Das umgekehrte Verhalten ist bei allen Gruppen für „träge“ und „unordentlich“ nachzuweisen.

In den Qualitäten, welche das Verhalten zur Umgebung charakterisieren, findet man bei Mädchen höhere Werte als bei Knaben, bei Schulpflichtigen höhere als bei Schulentlassenen. Die Korrelation mit der moralischen Artung tritt beim Vergleich übereinander stehender Diagramme namentlich bei Schulpflichtigen hervor. Doch ist auch bei Schulentlassenen zu erkennen, dafs moralisch Schwache, besonders aber moralisch Minderwertige häufiger klatschsüchtig, prahlerisch und gefallsüchtig sind, als moralisch Intakte.

In den von uns festgestellten Neigungen sind insofern Beziehungen zur moralischen Artung gegeben, als in diesem Teile das Diagramm nur bei Abgearteten eine gewisse Entwicklung zeigt. Ein Vergleich der drei Stufen moralischer Entwicklung bei den verschiedenen Geschlechts- und Altersgruppen ermöglicht ein Urteil darüber, nach welcher Richtung die von uns berücksichtigten psychischen Qualitäten bei sittlich Entarteten den moralisch wohlentwickelten Persönlichkeiten gegenüber abweichen. Dabei ist es nun auffällig, dafs Differenzen selten zu vermissen sind, und zwar findet man sie auch bei solchen Qualitäten, für die von vornherein kein Zusammenhang mit der moralischen Artung

Tabelle 9: Knaben.

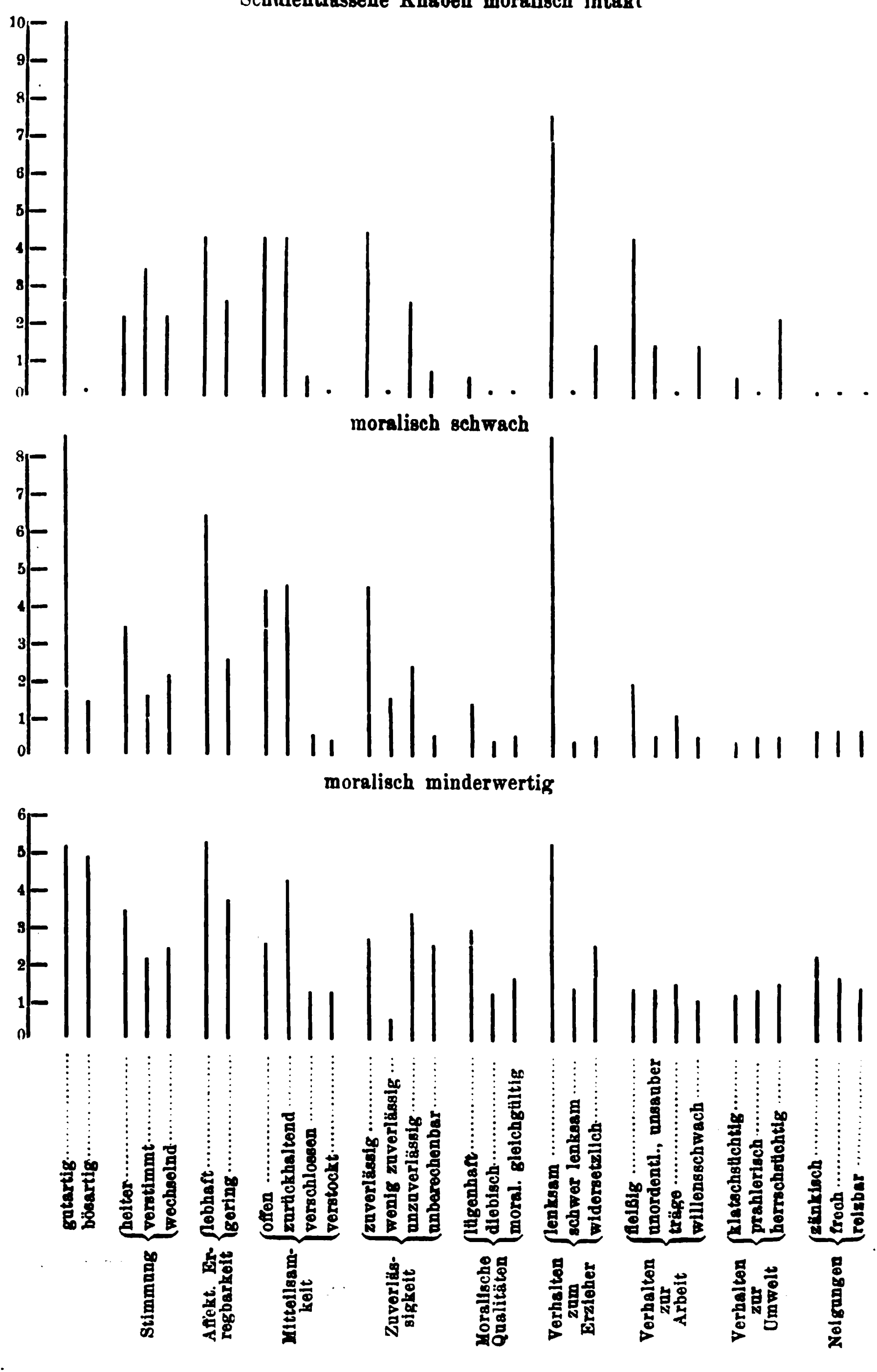


Tabelle 9: Mädchen.

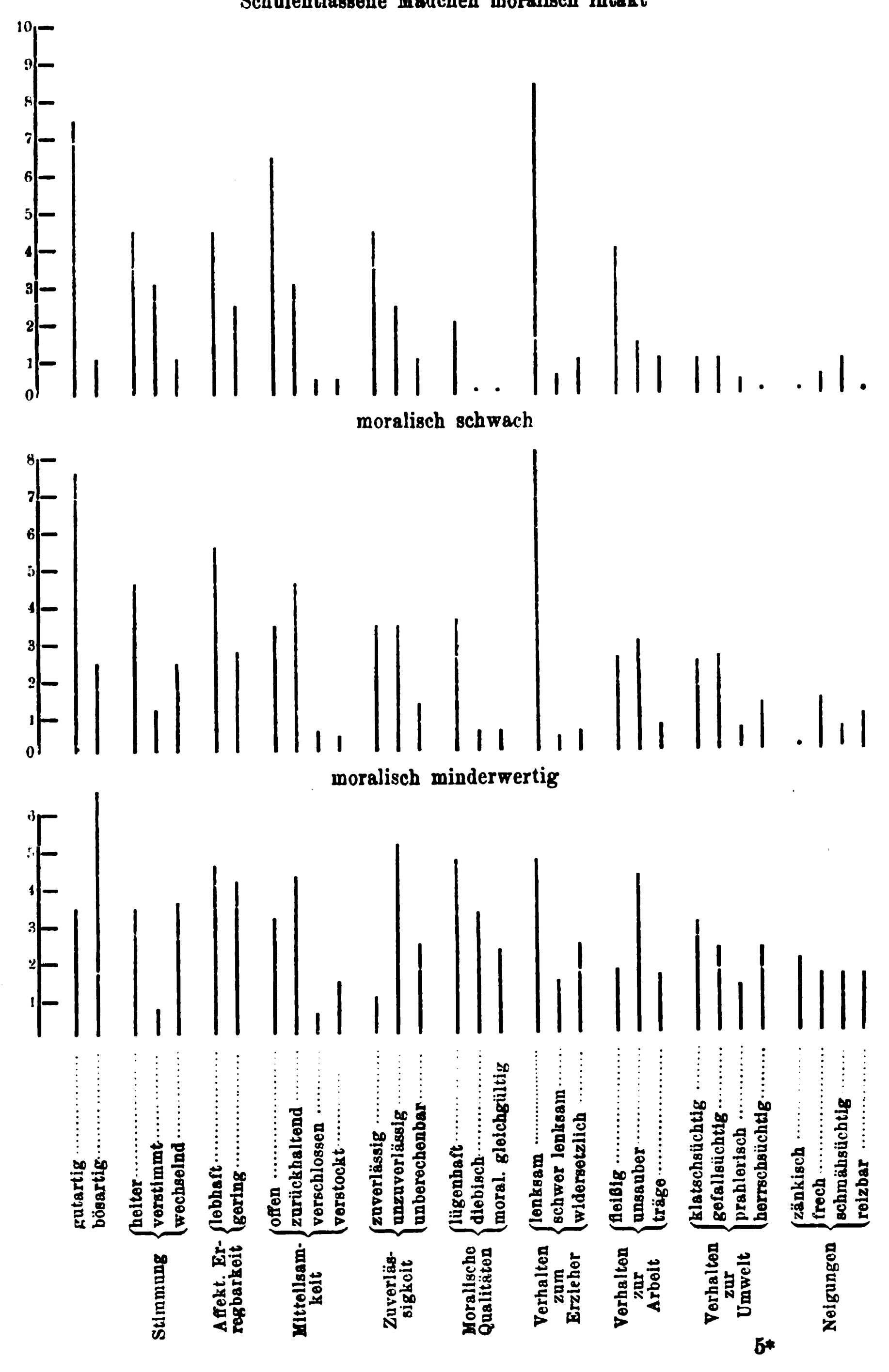


Tabelle 9: Knaben.

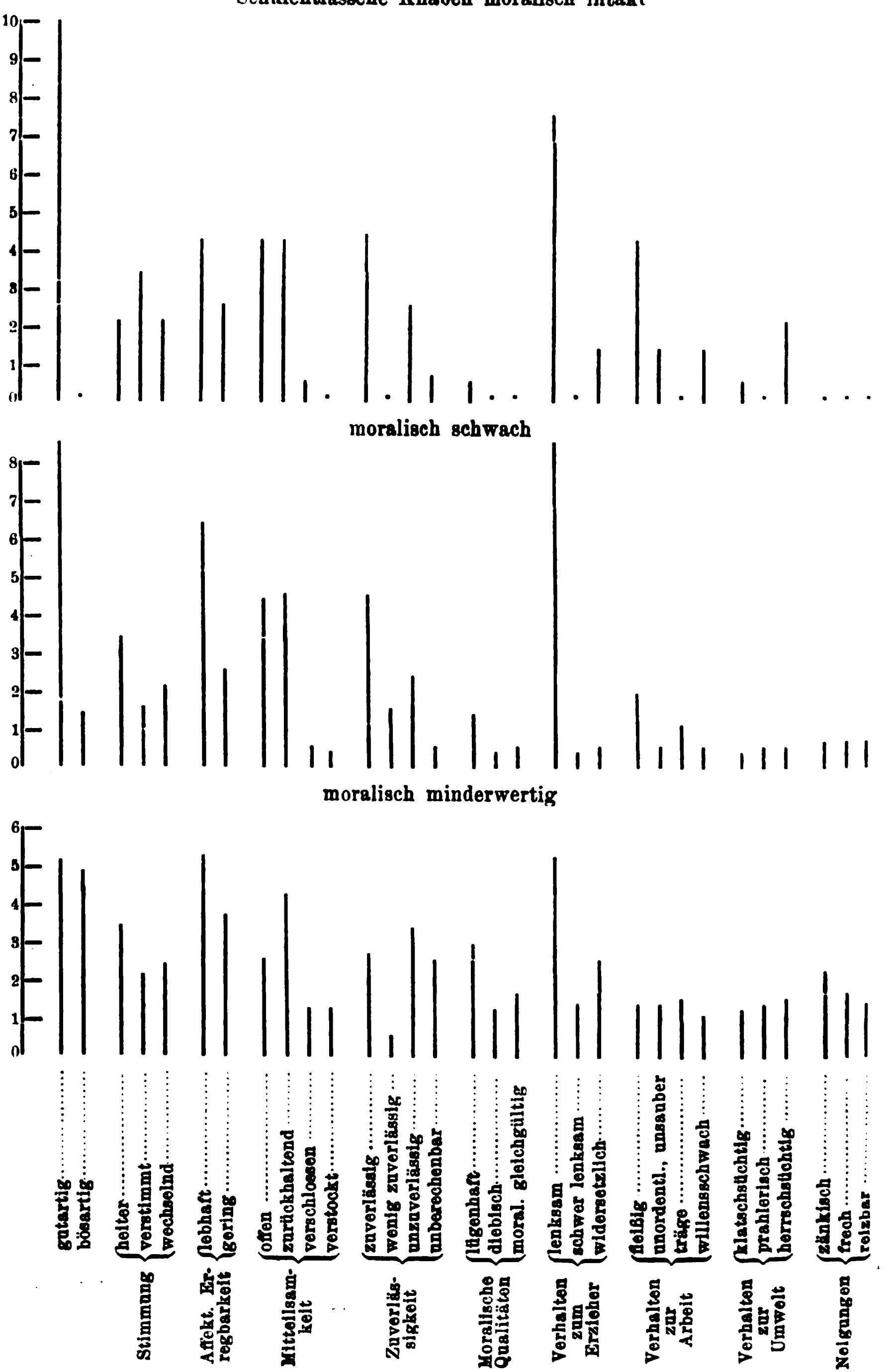


Tabelle 9: Mädchen.

Schulentlassene Mädchen moralisch intakt

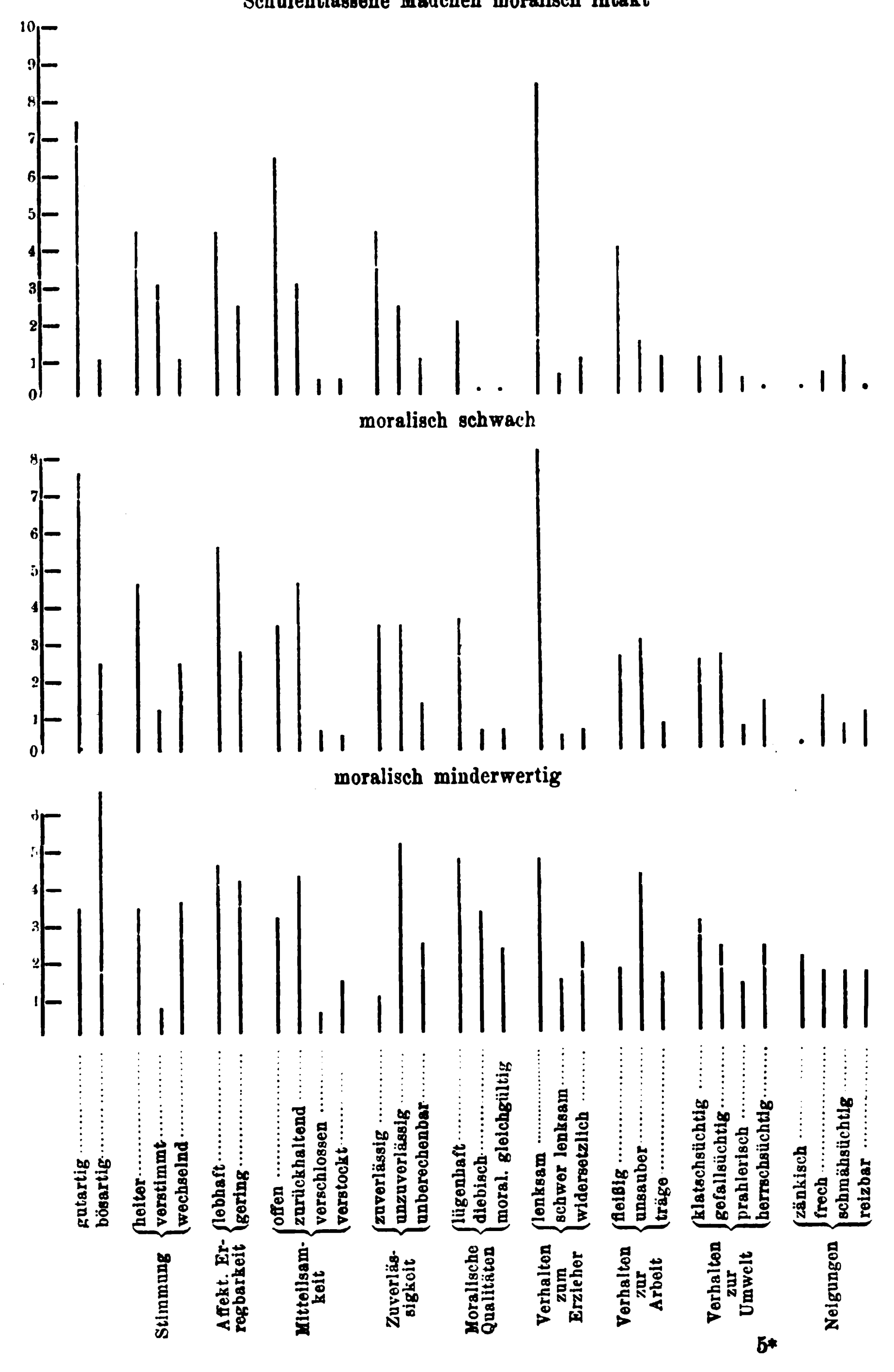


Tabelle 9: Knaben.

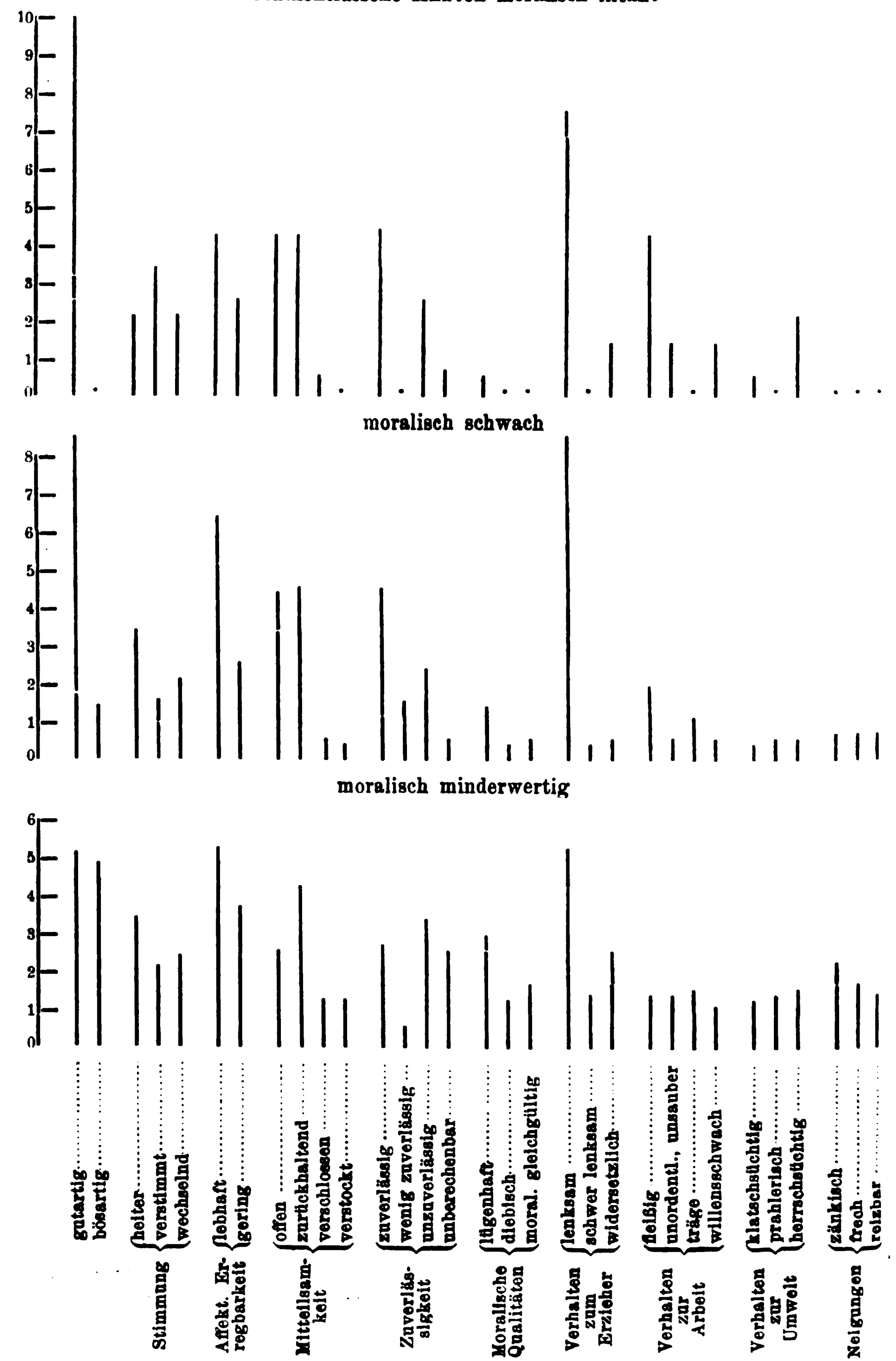
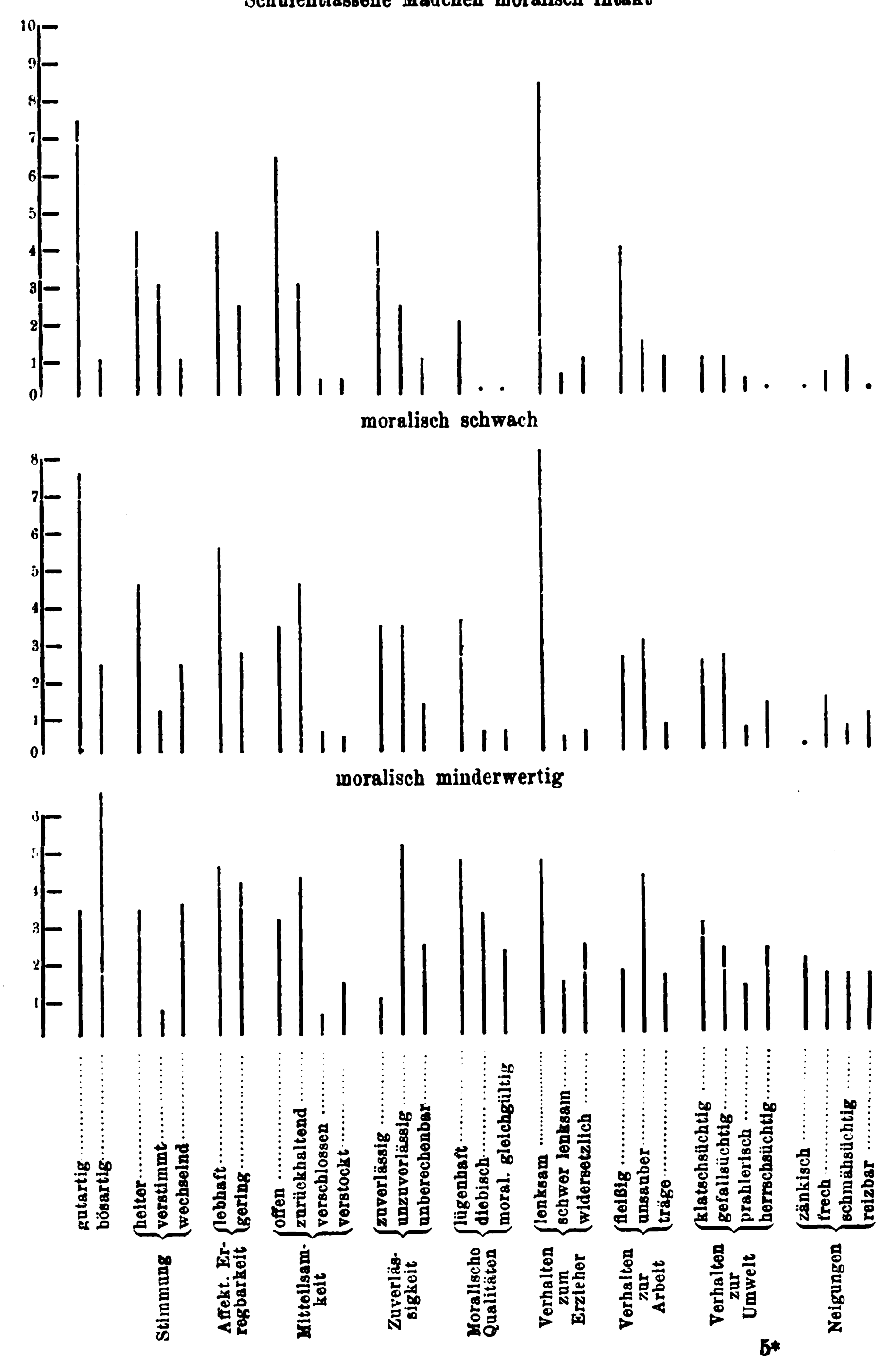


Tabelle 9: Mädchen.

Schulentlassene Mädchen moralisch intakt



zu erwarten war, wie z. B. für „heiter“, wo für die verschiedenen Gruppen so auffällig differente Zahlen gefunden wurden, dafs man einen Einflufs der moralischen Artung doch annehmen mufs. Im ganzen kann man im Diagrammbilde nachstehende Modi unterscheiden:

1. Der moralischen Abartung entsprechend, tritt eine positive Qualität zurück oder verschwindet und an ihre Stelle tritt eine entgegengesetzte, vgl. besonders die Werte für „gut — bösartig“, „zuverlässig“ — „unberechenbar“ bei Knaben. Andere Qualitäten lassen eine Umkehr eines bestimmten Typus beim Übergang zu einer anderen moralischen Artung erkennen; so zeigen die Werte in der Reihenfolge „offen“, „zurückhaltend“, „verstockt“ für moralisch schwache Knaben einen Abfall und steigen bei moralisch minderwertigen Knaben in gleicher Weise an.

2. Es bestehen nur quantitative Differenzen bei verschiedener moralischer Artung, wie etwa zwischen „lenksam“ und „schwer lenksam“ bei moralisch schwachen und minderwertigen Mädchen.

3. Eine bei moralisch Intakten oder Schwachen unausgesprochene Kurve hebt sich bei Minderwertigen deutlich ab, d. h. bei jenen nur andeutungsweise vorhandene Züge treten bei diesen in Erscheinung, wie schlechte Neigungen und „diebisch“ und „moralisch gleichgültig“.

VII. Charakteristik der moralischen Gruppen.

Als Basis, von der sich moralisch abgeartete Individuen abheben, können uns moralisch intakte Zöglinge dienen, wobei freilich zu berücksichtigen ist, dafs diese keinen Normaltypus repräsentieren, da unter ihnen in beträchtlicher Zahl anomale Fälle vorkamen (Psychopathen, Debile), ferner ein Teil derselben, wenn auch nur aus äufseren Ursachen verwahrlost war. Unsere Differenzierung nach klinischen Formen ermöglicht es, mindestens den ersten dieser Faktoren genauer einzuschätzen.

Moralisch intakte schulpflichtige Knaben sind fast durchwegs gutartig, ihre Stimmung heiter, die affektive Erregbarkeit lebhaft, in der Mitteilsamkeit überwiegt „offen“. Nur etwa halb so viel sind zurückhaltend, während neben diesen Qualitäten „verstockt“ verschwindet. Die Zuverlässigkeit erscheint beträchtlich und erreicht den gleichen Grad wie Offenheit. „Unzuverlässig“ war 4mal weniger zu beobachten; so gut wie alle

können als lenksam gelten. Kein allgemeines Urteil läſst das Verhalten zur Arbeit zu, da die Prozentsätze der dasselbe charakterisierenden Qualitäten klein sind. Immerhin bot „fleiſsig“ den gröſsten Wert und gilt für ein Fünftel der Fälle, während „träge“ nicht vertreten war. Von negativen Zügen war nach dem Grade der Häufigkeit festzustellen: „Unsauber—unordentlich“, „unselbständig—schlaff“, „nachlässig“. Schlechte moralische Qualitäten, wie sie in den Rubriken „moralisches Verhalten“, „besondere Neigungen“, „Verhalten zur Umgebung“ zusammengestellt sind, kamen nur in vereinzelten Fällen vor. Man kann also sagen, daſs diese Gruppe durch positive, also moralisch zu billigende Qualitäten charakterisiert ist, und wird den Mangel an Fleiſs, die Unsauberkeit, Unselbständigkeit, sowie gelegentliche Fehler wie Lüge, Frechheit, Schadenfreude, die auch anderen, normalen Kindern nicht fremd sind, ungezwungen mit der bestehenden (exogenen) Verwahrlosung in Zusammenhang bringen.

Moralisch schwache Knaben sind annähernd im gleichen Maſse gutartig wie moralisch intakte, haben die gleiche Stimmungslage und affektive Erregbarkeit und stehen ihnen in bezug auf Offenheit, Zuverlässigkeit und Lenksamkeit nicht nach. Bemerkenswert ist aber, daſs daneben negative Züge z. T. überhaupt, z. T. in stärkerem Maſse als bei den moralisch Intakten sich geltend machen. So tritt letzteren gegenüber die Qualität „verstockt“ und „unberechenbar“ neu hinzu, „widersetzlich“ ist häufiger als dort vertreten.

Diese Unterschiede sind nicht darauf zurückzuführen, daſs unter den moralisch Schwachen ein weit gröſserer Prozentsatz von anomalen Elementen vorkommt, als bei moralisch Intakten, denn es verhalten sich z. B. die Werte für „offen“ und „verstockt“ bei Psychopathen annähernd wie 5 : 1, bei psychisch Intakten wie 6 : 1, bei Debilen wie 10 : 1. Das Verhältnis von „lenksam“ und „widersetzlich“ ist bei psychisch Intakten und Psychopathen dieser Gruppe fast gleich.

Im Verhalten zur Arbeit stehen die moralisch Schwachen den Intakten nach, indem negative Qualitäten, wie „unsauber“, „oberflächlich“ an der Spitze stehen, „träge und faul“ neu hinzukommen. In beiden Fällen schneiden Psychopathen besser ab als psychisch Intakte. Unter den moralischen Qualitäten weist „lügenhaft“ einen viel höheren Wert als bei moralisch Intakten auf; „diebisch“

zu erwarten war, wie z. B. für „heiter“, wo für die verschiedenen Gruppen so auffällig differente Zahlen gefunden wurden, dafs man einen Einflufs der moralischen Artung doch annehmen mufs. Im ganzen kann man im Diagrammbilde nachstehende Modi unterscheiden:

1. Der moralischen Abartung entsprechend, tritt eine positive Qualität zurück oder verschwindet und an ihre Stelle tritt eine entgegengesetzte, vgl. besonders die Werte für „gut — bösartig“, „zuverlässig“ — „unberechenbar“ bei Knaben. Andere Qualitäten lassen eine Umkehr eines bestimmten Typus beim Übergang zu einer anderen moralischen Artung erkennen; so zeigen die Werte in der Reihenfolge „offen“, „zurückhaltend“, „verstockt“ für moralisch schwache Knaben einen Abfall und steigen bei moralisch minderwertigen Knaben in gleicher Weise an.

2. Es bestehen nur quantitative Differenzen bei verschiedener moralischer Artung, wie etwa zwischen „lenksam“ und „schwer lenksam“ bei moralisch schwachen und minderwertigen Mädchen.

3. Eine bei moralisch Intakten oder Schwachen unausgesprochene Kurve hebt sich bei Minderwertigen deutlich ab, d. h. bei jenen nur andeutungsweise vorhandene Züge treten bei diesen in Erscheinung, wie schlechte Neigungen und „diebisch“ und „moralisch gleichgültig“.

VII. Charakteristik der moralischen Gruppen.

Als Basis, von der sich moralisch abgeartete Individuen abheben, können uns moralisch intakte Zöglinge dienen, wobei freilich zu berücksichtigen ist, dafs diese keinen Normaltypus repräsentieren, da unter ihnen in beträchtlicher Zahl anomale Fälle vorkamen (Psychopathen, Debile), ferner ein Teil derselben, wenn auch nur aus äufseren Ursachen verwahrlost war. Unsere Differenzierung nach klinischen Formen ermöglicht es, mindestens den ersten dieser Faktoren genauer einzuschätzen.

Moralisch intakte schulpflichtige Knaben sind fast durchwegs gutartig, ihre Stimmung heiter, die affektive Erregbarkeit lebhaft, in der Mitteilsamkeit überwiegt „offen“. Nur etwa halb so viel sind zurückhaltend, während neben diesen Qualitäten „verstockt“ verschwindet. Die Zuverlässigkeit erscheint beträchtlich und erreicht den gleichen Grad wie Offenheit. „Unzuverlässig“ war 4mal weniger zu beobachten; so gut wie alle

können als lenksam gelten. Kein allgemeines Urteil läſst das Verhalten zur Arbeit zu, da die Prozentsätze der dasselbe charakterisierenden Qualitäten klein sind. Immerhin bot „fleiſsig" den gröſsten Wert und gilt für ein Fünftel der Fälle, während „träge" nicht vertreten war. Von negativen Zügen war nach dem Grade der Häufigkeit festzustellen: „Unsauber—unordentlich", „unselbständig—schlaff", „nachlässig". Schlechte moralische Qualitäten, wie sie in den Rubriken „moralisches Verhalten", „besondere Neigungen", „Verhalten zur Umgebung" zusammengestellt sind, kamen nur in vereinzelten Fällen vor. Man kann also sagen, daſs diese Gruppe durch positive, also moralisch zu billigende Qualitäten charakterisiert ist, und wird den Mangel an Fleiſs, die Unsauberkeit, Unselbständigkeit, sowie gelegentliche Fehler wie Lüge, Frechheit, Schadenfreude, die auch anderen, normalen Kindern nicht fremd sind, ungezwungen mit der bestehenden (exogenen) Verwahrlosung in Zusammenhang bringen.

Moralisch schwache Knaben sind annähernd im gleichen Maſse gutartig wie moralisch intakte, haben die gleiche Stimmungslage und affektive Erregbarkeit und stehen ihnen in bezug auf Offenheit, Zuverlässigkeit und Lenksamkeit nicht nach. Bemerkenswert ist aber, daſs daneben negative Züge z. T. überhaupt, z. T. in stärkerem Maſse als bei den moralisch Intakten sich geltend machen. So tritt letzteren gegenüber die Qualität „verstockt" und „unberechenbar" neu hinzu, „widersetzlich" ist häufiger als dort vertreten.

Diese Unterschiede sind nicht darauf zurückzuführen, daſs unter den moralisch Schwachen ein weit gröſserer Prozentsatz von anomalen Elementen vorkommt, als bei moralisch Intakten, denn es verhalten sich z. B. die Werte für „offen" und „verstockt" bei Psychopathen annähernd wie 5 : 1, bei psychisch Intakten wie 6 : 1, bei Debilen wie 10 : 1. Das Verhältnis von „lenksam" und „widersetzlich" ist bei psychisch Intakten und Psychopathen dieser Gruppe fast gleich.

Im Verhalten zur Arbeit stehen die moralisch Schwachen den Intakten nach, indem negative Qualitäten, wie „unsauber", „oberflächlich" an der Spitze stehen, „träge und faul" neu hinzukommen. In beiden Fällen schneiden Psychopathen besser ab als psychisch Intakte. Unter den moralischen Qualitäten weist „lügenhaft" einen viel höheren Wert als bei moralisch Intakten auf; „diebisch"

zu erwarten war, wie z. B. für „heiter", wo für die verschiedenen Gruppen so auffällig differente Zahlen gefunden wurden, dafs man einen Einflufs der moralischen Artung doch annehmen mufs. Im ganzen kann man im Diagrammbilde nachstehende Modi unterscheiden:

1. Der moralischen Abartung entsprechend, tritt eine positive Qualität zurück oder verschwindet und an ihre Stelle tritt eine entgegengesetzte, vgl. besonders die Werte für „gut — bösartig", „zuverlässig" — „unberechenbar" bei Knaben. Andere Qualitäten lassen eine Umkehr eines bestimmten Typus beim Übergang zu einer anderen moralischen Artung erkennen; so zeigen die Werte in der Reihenfolge „offen", „zurückhaltend", „verstockt" für moralisch schwache Knaben einen Abfall und steigen bei moralisch minderwertigen Knaben in gleicher Weise an.

2. Es bestehen nur quantitative Differenzen bei verschiedener moralischer Artung, wie etwa zwischen „lenksam" und „schwer lenksam" bei moralisch schwachen und minderwertigen Mädchen.

3. Eine bei moralisch Intakten oder Schwachen unausgesprochene Kurve hebt sich bei Minderwertigen deutlich ab, d. h. bei jenen nur andeutungsweise vorhandene Züge treten bei diesen in Erscheinung, wie schlechte Neigungen und „diebisch" und „moralisch gleichgültig".

VII. Charakteristik der moralischen Gruppen.

Als Basis, von der sich moralisch abgeartete Individuen abheben, können uns moralisch intakte Zöglinge dienen, wobei freilich zu berücksichtigen ist, dafs diese keinen Normaltypus repräsentieren, da unter ihnen in beträchtlicher Zahl anomale Fälle vorkamen (Psychopathen, Debile), ferner ein Teil derselben, wenn auch nur aus äufseren Ursachen verwahrlost war. Unsere Differenzierung nach klinischen Formen ermöglicht es, mindestens den ersten dieser Faktoren genauer einzuschätzen.

Moralisch intakte schulpflichtige Knaben sind fast durchwegs gutartig, ihre Stimmung heiter, die affektive Erregbarkeit lebhaft, in der Mitteilsamkeit überwiegt „offen". Nur etwa halb so viel sind zurückhaltend, während neben diesen Qualitäten „verstockt" verschwindet. Die Zuverlässigkeit erscheint beträchtlich und erreicht den gleichen Grad wie Offenheit. „Unzuverlässig" war 4mal weniger zu beobachten; so gut wie alle

können als lenksam gelten. Kein allgemeines Urteil läßt das Verhalten zur Arbeit zu, da die Prozentsätze der dasselbe charakterisierenden Qualitäten klein sind. Immerhin bot „fleißig" den größten Wert und gilt für ein Fünftel der Fälle, während „träge" nicht vertreten war. Von negativen Zügen war nach dem Grade der Häufigkeit festzustellen: „Unsauber—unordentlich", „unselbständig—schlaff", „nachlässig". Schlechte moralische Qualitäten, wie sie in den Rubriken „moralisches Verhalten", „besondere Neigungen", „Verhalten zur Umgebung" zusammengestellt sind, kamen nur in vereinzelten Fällen vor. Man kann also sagen, daß diese Gruppe durch positive, also moralisch zu billigende Qualitäten charakterisiert ist, und wird den Mangel an Fleiß, die Unsauberkeit, Unselbständigkeit, sowie gelegentliche Fehler wie Lüge, Frechheit, Schadenfreude, die auch anderen, normalen Kindern nicht fremd sind, ungezwungen mit der bestehenden (exogenen) Verwahrlosung in Zusammenhang bringen.

Moralisch schwache Knaben sind annähernd im gleichen Maße gutartig wie moralisch intakte, haben die gleiche Stimmungslage und affektive Erregbarkeit und stehen ihnen in bezug auf Offenheit, Zuverlässigkeit und Lenksamkeit nicht nach. Bemerkenswert ist aber, daß daneben negative Züge z. T. überhaupt, z. T. in stärkerem Maße als bei den moralisch Intakten sich geltend machen. So tritt letzteren gegenüber die Qualität „verstockt" und „unberechenbar" neu hinzu, „widersetzlich" ist häufiger als dort vertreten.

Diese Unterschiede sind nicht darauf zurückzuführen, daß unter den moralisch Schwachen ein weit größerer Prozentsatz von anomalen Elementen vorkommt, als bei moralisch Intakten, denn es verhalten sich z. B. die Werte für „offen" und „verstockt" bei Psychopathen annähernd wie 5 : 1, bei psychisch Intakten wie 6 : 1, bei Debilen wie 10 : 1. Das Verhältnis von „lenksam" und „widersetzlich" ist bei psychisch Intakten und Psychopathen dieser Gruppe fast gleich.

Im Verhalten zur Arbeit stehen die moralisch Schwachen den Intakten nach, indem negative Qualitäten, wie „unsauber", „oberflächlich" an der Spitze stehen, „träge und faul" neu hinzukommen. In beiden Fällen schneiden Psychopathen besser ab als psychisch Intakte. Unter den moralischen Qualitäten weist „lügenhaft" einen viel höheren Wert als bei moralisch Intakten auf; „diebisch"

zu erwarten war, wie z. B. für „heiter“, wo für die verschiedenen Gruppen so auffällig differente Zahlen gefunden wurden, daſs man einen Einfluſs der moralischen Artung doch annehmen muſs. Im ganzen kann man im Diagrammbilde nachstehende Modi unterscheiden:

1. Der moralischen Abartung entsprechend, tritt eine positive Qualität zurück oder verschwindet und an ihre Stelle tritt eine entgegengesetzte, vgl. besonders die Werte für „gut — bösartig“, „zuverlässig“ — „unberechenbar“ bei Knaben. Andere Qualitäten lassen eine Umkehr eines bestimmten Typus beim Übergang zu einer anderen moralischen Artung erkennen; so zeigen die Werte in der Reihenfolge „offen“, „zurückhaltend“, „verstockt“ für moralisch schwache Knaben einen Abfall und steigen bei moralisch minderwertigen Knaben in gleicher Weise an.

2. Es bestehen nur quantitative Differenzen bei verschiedener moralischer Artung, wie etwa zwischen „lenksam“ und „schwer lenksam“ bei moralisch schwachen und minderwertigen Mädchen.

3. Eine bei moralisch Intakten oder Schwachen unausgesprochene Kurve hebt sich bei Minderwertigen deutlich ab, d. h. bei jenen nur andeutungsweise vorhandene Züge treten bei diesen in Erscheinung, wie schlechte Neigungen und „diebisch“ und „moralisch gleichgültig“.

VII. Charakteristik der moralischen Gruppen.

Als Basis, von der sich moralisch abgeartete Individuen abheben, können uns moralisch intakte Zöglinge dienen, wobei freilich zu berücksichtigen ist, daſs diese keinen Normaltypus repräsentieren, da unter ihnen in beträchtlicher Zahl anomale Fälle vorkamen (Psychopathen, Debile), ferner ein Teil derselben, wenn auch nur aus äuſseren Ursachen verwahrlost war. Unsere Differenzierung nach klinischen Formen ermöglicht es, mindestens den ersten dieser Faktoren genauer einzuschätzen.

Moralisch intakte schulpflichtige Knaben sind fast durchwegs gutartig, ihre Stimmung heiter, die affektive Erregbarkeit lebhaft, in der Mitteilsamkeit überwiegt „offen“. Nur etwa halb so viel sind zurückhaltend, während neben diesen Qualitäten „verstockt“ verschwindet. Die Zuverlässigkeit erscheint beträchtlich und erreicht den gleichen Grad wie Offenheit. „Unzuverlässig“ war 4mal weniger zu beobachten; so gut wie alle

können als lenksam gelten. Kein allgemeines Urteil läſst das Verhalten zur Arbeit zu, da die Prozentsätze der dasselbe charakterisierenden Qualitäten klein sind. Immerhin bot „fleiſsig" den gröſsten Wert und gilt für ein Fünftel der Fälle, während „träge" nicht vertreten war. Von negativen Zügen war nach dem Grade der Häufigkeit festzustellen: „Unsauber—unordentlich", „unselbständig—schlaff", „nachlässig". Schlechte moralische Qualitäten, wie sie in den Rubriken „moralisches Verhalten", „besondere Neigungen", „Verhalten zur Umgebung" zusammengestellt sind, kamen nur in vereinzelten Fällen vor. Man kann also sagen, daſs diese Gruppe durch positive, also moralisch zu billigende Qualitäten charakterisiert ist, und wird den Mangel an Fleiſs, die Unsauberkeit, Unselbständigkeit, sowie gelegentliche Fehler wie Lüge, Frechheit, Schadenfreude, die auch anderen, normalen Kindern nicht fremd sind, ungezwungen mit der bestehenden (exogenen) Verwahrlosung in Zusammenhang bringen.

Moralisch schwache Knaben sind annähernd im gleichen Maſse gutartig wie moralisch intakte, haben die gleiche Stimmungslage und affektive Erregbarkeit und stehen ihnen in bezug auf Offenheit, Zuverlässigkeit und Lenksamkeit nicht nach. Bemerkenswert ist aber, daſs daneben negative Züge z. T. überhaupt, z. T. in stärkerem Maſse als bei den moralisch Intakten sich geltend machen. So tritt letzteren gegenüber die Qualität „verstockt" und „unberechenbar" neu hinzu, „widersetzlich" ist häufiger als dort vertreten.

Diese Unterschiede sind nicht darauf zurückzuführen, daſs unter den moralisch Schwachen ein weit gröſserer Prozentsatz von anomalen Elementen vorkommt, als bei moralisch Intakten, denn es verhalten sich z. B. die Werte für „offen" und „verstockt" bei Psychopathen annähernd wie 5 : 1, bei psychisch Intakten wie 6 : 1, bei Debilen wie 10 : 1. Das Verhältnis von „lenksam" und „widersetzlich" ist bei psychisch Intakten und Psychopathen dieser Gruppe fast gleich.

Im Verhalten zur Arbeit stehen die moralisch Schwachen den Intakten nach, indem negative Qualitäten, wie „unsauber", „oberflächlich" an der Spitze stehen, „träge und faul" neu hinzukommen. In beiden Fällen schneiden Psychopathen besser ab als psychisch Intakte. Unter den moralischen Qualitäten weist „lügenhaft" einen viel höheren Wert als bei moralisch Intakten auf; „diebisch"

zu erwarten war, wie z. B. für „heiter", wo für die verschiedenen Gruppen so auffällig differente Zahlen gefunden wurden, daſs man einen Einfluſs der moralischen Artung doch annehmen muſs. Im ganzen kann man im Diagrammbilde nachstehende Modi unterscheiden:

1. Der moralischen Abartung entsprechend, tritt eine positive Qualität zurück oder verschwindet und an ihre Stelle tritt eine entgegengesetzte, vgl. besonders die Werte für „gut — bösartig", „zuverlässig" — „unberechenbar" bei Knaben. Andere Qualitäten lassen eine Umkehr eines bestimmten Typus beim Übergang zu einer anderen moralischen Artung erkennen; so zeigen die Werte in der Reihenfolge „offen", „zurückhaltend", „verstockt" für moralisch schwache Knaben einen Abfall und steigen bei moralisch minderwertigen Knaben in gleicher Weise an.

2. Es bestehen nur quantitative Differenzen bei verschiedener moralischer Artung, wie etwa zwischen „lenksam" und „schwer lenksam" bei moralisch schwachen und minderwertigen Mädchen.

3. Eine bei moralisch Intakten oder Schwachen unausgesprochene Kurve hebt sich bei Minderwertigen deutlich ab, d. h. bei jenen nur andeutungsweise vorhandene Züge treten bei diesen in Erscheinung, wie schlechte Neigungen und „diebisch" und „moralisch gleichgültig".

VII. Charakteristik der moralischen Gruppen.

Als Basis, von der sich moralisch abgeartete Individuen abheben, können uns moralisch intakte Zöglinge dienen, wobei freilich zu berücksichtigen ist, daſs diese keinen Normaltypus repräsentieren, da unter ihnen in beträchtlicher Zahl anomale Fälle vorkamen (Psychopathen, Debile), ferner ein Teil derselben, wenn auch nur aus äuſseren Ursachen verwahrlost war. Unsere Differenzierung nach klinischen Formen ermöglicht es, mindestens den ersten dieser Faktoren genauer einzuschätzen.

Moralisch intakte schulpflichtige Knaben sind fast durchwegs gutartig, ihre Stimmung heiter, die affektive Erregbarkeit lebhaft, in der Mitteilsamkeit überwiegt „offen". Nur etwa halb so viel sind zurückhaltend, während neben diesen Qualitäten „verstockt" verschwindet. Die Zuverlässigkeit erscheint beträchtlich und erreicht den gleichen Grad wie Offenheit. „Unzuverlässig" war 4mal weniger zu beobachten; so gut wie alle

können als lenksam gelten. Kein allgemeines Urteil läſst das Verhalten zur Arbeit zu, da die Prozentsätze der dasselbe charakterisierenden Qualitäten klein sind. Immerhin bot „fleiſsig“ den gröſsten Wert und gilt für ein Fünftel der Fälle, während „träge“ nicht vertreten war. Von negativen Zügen war nach dem Grade der Häufigkeit festzustellen: „Unsauber—unordentlich“, „unselbständig—schlaff“, „nachlässig“. Schlechte moralische Qualitäten, wie sie in den Rubriken „moralisches Verhalten“, „besondere Neigungen“, „Verhalten zur Umgebung“ zusammengestellt sind, kamen nur in vereinzelten Fällen vor. Man kann also sagen, daſs diese Gruppe durch positive, also moralisch zu billigende Qualitäten charakterisiert ist, und wird den Mangel an Fleiſs, die Unsauberkeit, Unselbständigkeit, sowie gelegentliche Fehler wie Lüge, Frechheit, Schadenfreude, die auch anderen, normalen Kindern nicht fremd sind, ungezwungen mit der bestehenden (exogenen) Verwahrlosung in Zusammenhang bringen.

Moralisch schwache Knaben sind annähernd im gleichen Maſse gutartig wie moralisch intakte, haben die gleiche Stimmungslage und affektive Erregbarkeit und stehen ihnen in bezug auf Offenheit, Zuverlässigkeit und Lenksamkeit nicht nach. Bemerkenswert ist aber, daſs daneben negative Züge z. T. überhaupt, z. T. in stärkerem Maſse als bei den moralisch Intakten sich geltend machen. So tritt letzteren gegenüber die Qualität „verstockt“ und „unberechenbar“ neu hinzu, „widersetzlich“ ist häufiger als dort vertreten.

Diese Unterschiede sind nicht darauf zurückzuführen, daſs unter den moralisch Schwachen ein weit gröſserer Prozentsatz von anomalen Elementen vorkommt, als bei moralisch Intakten, denn es verhalten sich z. B. die Werte für „offen“ und „verstockt“ bei Psychopathen annähernd wie 5 : 1, bei psychisch Intakten wie 6 : 1, bei Debilen wie 10 : 1. Das Verhältnis von „lenksam“ und „widersetzlich“ ist bei psychisch Intakten und Psychopathen dieser Gruppe fast gleich.

Im Verhalten zur Arbeit stehen die moralisch Schwachen den Intakten nach, indem negative Qualitäten, wie „unsauber“, „oberflächlich“ an der Spitze stehen, „träge und faul“ neu hinzukommen. In beiden Fällen schneiden Psychopathen besser ab als psychisch Intakte. Unter den moralischen Qualitäten weist „lügenhaft“ einen viel höheren Wert als bei moralisch Intakten auf; „diebisch“

kommt neu hinzu, Klatschsucht, Reizbarkeit, Dreistigkeit treten im stärkeren Maſse hervor.

Man findet also bei moralisch Schwachen den Typus der moralisch Intakten noch erhalten, da die ethisch wertvollen Qualitäten fast ebenso häufig vorhanden sind; neben diesen kommen hier aber auch schon negative Züge entschieden zur Geltung.

Ein ganz anderer Typus tritt einem bei den moralisch Minderwertigen entgegen, bei denen schlechte Qualitäten wie „bösartig“, „verstockt“, „unberechenbar“, „lügenhaft“, „unsauber“, „klatschsüchtig“ das Bild beherrschen; und neben ihnen positive Züge, wie „offen“, „zuverlässig“, „fleiſsig“ fast ganz verschwinden. Nur im Verhalten zum Erzieher überwiegt noch die positive Qualität „lenksam“, der freilich „widersetzlich“ mit fast gleich hohem Wert an die Seite tritt. Auch hier läſst sich der moralische Charakter nicht auf den klinischen reduzieren. Von den psychisch Intakten waren 2 gut-, 11 bösartig, während bei den pathologischen Formen dieses Verhältnis für Psychopathen 13 : 37, für Debile 10 : 19 beträgt.

Bei den schulpflichtigen Mädchen zeigen die moralisch Intakten den gleichen Typ wie die Knaben derselben Artung. Sie sind also in gleichem Maſse gutartig, affektiv erregbar, offen, lenksam, fleiſsig; einzelne Züge treten etwas schärfer hervor, wie gröſsere Heiterkeit; ebenso aber auch Mängel, wie Schwatzhaftigkeit und etwas dreisteres Wesen. Die Zuverlässigkeit erscheint etwas geringer als bei den Knaben. Der Ordnungssinn ist besser entwickelt, freilich sind diese Differenzen aber gering.

Auch moralisch schwache Mädchen lassen ähnlich wie die Knaben dieser Gruppe noch den bei den moralisch Intakten festgestellten Typus erkennen, doch treten Abweichungen deutlicher als bei den moralisch schwachen Knaben hervor, und zwar erscheint der Typus namentlich an jenen Stellen undeutlich oder bereits verwischt, wo schon bei moralisch Intakten die Mädchen hinter den Knaben zurückstanden. So findet man bei moralisch schwachen Mädchen zu einem Drittel bösartige Elemente, „offen“ ist quantitativ hinter „zurückhaltend“ geblieben, „unzuverlässig“ hat einen erheblich gröſseren Wert als „zuverlässig“. Auf diese Weise bilden die moralisch schwachen Mädchen den Übergang zu einem bei moralisch Minderwertigen vertretenen Typus, welcher sich zwar ebenfalls als ein Gegensatz des bei moralisch Intakten er-

kannten Typus darstellt, dabei aber doch nicht mit dem Typus der moralisch minderwertigen Knaben zusammenfällt, weil bei ihm andere, negative Qualitäten hervortreten: „zurückhaltend", „unzuverlässig", „klatschsüchtig", bei moralisch minderwertigen Knaben: „verstockt", „unberechenbar", „widersetzlich".

Unser Material an moralisch intakten Burschen läfst die vollständige Abgrenzung eines Typus nach den von uns registrierten Eigenschaften nicht zu, da die Zahl der Vertreter dieser Gruppe beschränkt ist und einige psychologische Momente hineinspielten, deren Wirksamkeit oben bereits bezeichnet wurde; und zwar machte sich diese Wirkung namentlich darin geltend, dafs gewisse Eigenschaften, welche nach den anderen moralischen Gattungen anzunehmen waren, unter den besonderen Umständen des Anstaltsaufenthaltes nicht zur Geltung kamen. Darum konnten wir über Stimmung, Anregbarkeit, Mitteilsamkeit dieser Gruppe zu keinem sichereren Urteil gelangen. Immerhin lassen die ermittelten Werte bereits gewisse Merkmale eines Typus hervortreten, nämlich absolute Gutartigkeit, große Lenksamkeit, Zuverlässigkeit und im Gegensatz zu allen bisher erörterten Gruppen, Fleifs.

Die erwähnten Umstände dürften es wohl bedingen, dafs bei moralisch schwachen Burschen ein schärferer Typus hervortritt, indem die bei den moralisch Intakten hervorstechenden Züge nur eine geringe Einbufse erfahren, daneben aber Heiterkeit und lebhafte Affektivität kenntlich werden. Die stärkste Einbufse hat der Fleifs erfahren, der allerdings immer noch das Verhältnis zur Arbeit beherrscht.

Moralisch minderwertige Burschen zeigen wie Schulpflichtige gleicher Art einen Mangel positiver Züge, bilden aber doch diesen gegenüber einen besonderen Typ, da bei ihnen keine negativen, also moralisch verwerflichen Züge im Bilde dominieren; vielmehr halten sich in jenen Gruppen, wo positive und negative Kategorien vorkommen, gut—bösartig, zuverlässig—unzuverlässig—unberechenbar, fleifsig—träge, die Wage, während rein negative Züge diebisch—lügenhaft in verhältnismäfsig geringer Frequenz vorkommen.

Moralisch intakte schulentlassene Mädchen zeigen einen Typ, der mehr schulpflichtigen Knaben und Mädchen als den Burschen gleicht, mit letzteren stimmen sie den Schulpflichtigen gegenüber darin überein, dafs im Verhalten zur Arbeit der Fleifs am meisten hervorsticht. Von den anderen Gruppen mora-

kommt neu hinzu, Klatschsucht, Reizbarkeit, Dreistigkeit treten im stärkeren Maſse hervor.

Man findet also bei moralisch Schwachen den Typus der moralisch Intakten noch erhalten, da die ethisch wertvollen Qualitäten fast ebenso häufig vorhanden sind; neben diesen kommen hier aber auch schon negative Züge entschieden zur Geltung.

Ein ganz anderer Typus tritt einem bei den moralisch Minderwertigen entgegen, bei denen schlechte Qualitäten wie „bösartig", „verstockt", „unberechenbar", „lügenhaft", „unsauber", „klatschsüchtig" das Bild beherrschen; und neben ihnen positive Züge, wie „offen", „zuverlässig", „fleiſsig" fast ganz verschwinden. Nur im Verhalten zum Erzieher überwiegt noch die positive Qualität „lenksam", der freilich „widersetzlich" mit fast gleich hohem Wert an die Seite tritt. Auch hier läſst sich der moralische Charakter nicht auf den klinischen reduzieren. Von den psychisch Intakten waren 2 gut-, 11 bösartig, während bei den pathologischen Formen dieses Verhältnis für Psychopathen 13 : 37, für Debile 10 : 19 beträgt.

Bei den schulpflichtigen Mädchen zeigen die moralisch Intakten den gleichen Typ wie die Knaben derselben Artung. Sie sind also in gleichem Maſse gutartig, affektiv erregbar, offen, lenksam, fleiſsig; einzelne Züge treten etwas schärfer hervor, wie gröſsere Heiterkeit; ebenso aber auch Mängel, wie Schwatzhaftigkeit und etwas dreisteres Wesen. Die Zuverlässigkeit erscheint etwas geringer als bei den Knaben. Der Ordnungssinn ist besser entwickelt, freilich sind diese Differenzen aber gering.

Auch moralisch schwache Mädchen lassen ähnlich wie die Knaben dieser Gruppe noch den bei den moralisch Intakten festgestellten Typus erkennen, doch treten Abweichungen deutlicher als bei den moralisch schwachen Knaben hervor, und zwar erscheint der Typus namentlich an jenen Stellen undeutlich oder bereits verwischt, wo schon bei moralisch Intakten die Mädchen hinter den Knaben zurückstanden. So findet man bei moralisch schwachen Mädchen zu einem Drittel bösartige Elemente, „offen" ist quantitativ hinter „zurückhaltend" geblieben, „unzuverlässig" hat einen erheblich gröſseren Wert als „zuverlässig". Auf diese Weise bilden die moralisch schwachen Mädchen den Übergang zu einem bei moralisch Minderwertigen vertretenen Typus, welcher sich zwar ebenfalls als ein Gegensatz des bei moralisch Intakten er-

kannten Typus darstellt, dabei aber doch nicht mit dem Typus der moralisch minderwertigen Knaben zusammenfällt, weil bei ihm andere, negative Qualitäten hervortreten: „zurückhaltend", „unzuverlässig", „klatschsüchtig", bei moralisch minderwertigen Knaben: „verstockt", „unberechenbar", „widersetzlich".

Unser Material an moralisch intakten Burschen läſst die vollständige Abgrenzung eines Typus nach den von uns registrierten Eigenschaften nicht zu, da die Zahl der Vertreter dieser Gruppe beschränkt ist und einige psychologische Momente hineinspielten, deren Wirksamkeit oben bereits bezeichnet wurde; und zwar machte sich diese Wirkung namentlich darin geltend, daſs gewisse Eigenschaften, welche nach den anderen moralischen Gattungen anzunehmen waren, unter den besonderen Umständen des Anstaltsaufenthaltes nicht zur Geltung kamen. Darum konnten wir über Stimmung, Anregbarkeit, Mitteilsamkeit dieser Gruppe zu keinem sichereren Urteil gelangen. Immerhin lassen die ermittelten Werte bereits gewisse Merkmale eines Typus hervortreten, nämlich absolute Gutartigkeit, große Lenksamkeit, Zuverlässigkeit und im Gegensatz zu allen bisher erörterten Gruppen, Fleiſs.

Die erwähnten Umstände dürften es wohl bedingen, daſs bei moralisch schwachen Burschen ein schärferer Typus hervortritt, indem die bei den moralisch Intakten hervorstechenden Züge nur eine geringe Einbuſse erfahren, daneben aber Heiterkeit und lebhafte Affektivität kenntlich werden. Die stärkste Einbuſse hat der Fleiſs erfahren, der allerdings immer noch das Verhältnis zur Arbeit beherrscht.

Moralisch minderwertige Burschen zeigen wie Schulpflichtige gleicher Art einen Mangel positiver Züge, bilden aber doch diesen gegenüber einen besonderen Typ, da bei ihnen keine negativen, also moralisch verwerflichen Züge im Bilde dominieren; vielmehr halten sich in jenen Gruppen, wo positive und negative Kategorien vorkommen, gut—bösartig, zuverlässig—unzuverlässig—unberechenbar, fleiſsig—träge, die Wage, während rein negative Züge diebisch—lügenhaft in verhältnismäſsig geringer Frequenz vorkommen.

Moralisch intakte schulentlassene Mädchen zeigen einen Typ, der mehr schulpflichtigen Knaben und Mädchen als den Burschen gleicht, mit letzteren stimmen sie den Schulpflichtigen gegenüber darin überein, daſs im Verhalten zur Arbeit der Fleiſs am meisten hervorsticht. Von den anderen Gruppen mora-

kommt neu hinzu, Klatschsucht, Reizbarkeit, Dreistigkeit treten im stärkeren Maſse hervor.

Man findet also bei moralisch Schwachen den Typus der moralisch Intakten noch erhalten, da die ethisch wertvollen Qualitäten fast ebenso häufig vorhanden sind; neben diesen kommen hier aber auch schon negative Züge entschieden zur Geltung.

Ein ganz anderer Typus tritt einem bei den moralisch Minderwertigen entgegen, bei denen schlechte Qualitäten wie „bösartig", „verstockt", „unberechenbar", „lügenhaft", „unsauber", „klatschsüchtig" das Bild beherrschen; und neben ihnen positive Züge, wie „offen", „zuverlässig", „fleiſsig" fast ganz verschwinden. Nur im Verhalten zum Erzieher überwiegt noch die positive Qualität „lenksam", der freilich „widersetzlich" mit fast gleich hohem Wert an die Seite tritt. Auch hier läſst sich der moralische Charakter nicht auf den klinischen reduzieren. Von den psychisch Intakten waren 2 gut-, 11 bösartig, während bei den pathologischen Formen dieses Verhältnis für Psychopathen 13 : 37, für Debile 10 : 19 beträgt.

Bei den schulpflichtigen Mädchen zeigen die moralisch Intakten den gleichen Typ wie die Knaben derselben Artung. Sie sind also in gleichem Maſse gutartig, affektiv erregbar, offen, lenksam, fleiſsig; einzelne Züge treten etwas schärfer hervor, wie gröſsere Heiterkeit; ebenso aber auch Mängel, wie Schwatzhaftigkeit und etwas dreisteres Wesen. Die Zuverlässigkeit erscheint etwas geringer als bei den Knaben. Der Ordnungssinn ist besser entwickelt, freilich sind diese Differenzen aber gering.

Auch moralisch schwache Mädchen lassen ähnlich wie die Knaben dieser Gruppe noch den bei den moralisch Intakten festgestellten Typus erkennen, doch treten Abweichungen deutlicher als bei den moralisch schwachen Knaben hervor, und zwar erscheint der Typus namentlich an jenen Stellen undeutlich oder bereits verwischt, wo schon bei moralisch Intakten die Mädchen hinter den Knaben zurückstanden. So findet man bei moralisch schwachen Mädchen zu einem Drittel bösartige Elemente, „offen" ist quantitativ hinter „zurückhaltend" geblieben, „unzuverlässig" hat einen erheblich gröſseren Wert als „zuverlässig". Auf diese Weise bilden die moralisch schwachen Mädchen den Übergang zu einem bei moralisch Minderwertigen vertretenen Typus, welcher sich zwar ebenfalls als ein Gegensatz des bei moralisch Intakten er-

kannten Typus darstellt, dabei aber doch nicht mit dem Typus der moralisch minderwertigen Knaben zusammenfällt, weil bei ihm andere, negative Qualitäten hervortreten: „zurückhaltend", „unzuverlässig", „klatschsüchtig", bei moralisch minderwertigen Knaben: „verstockt", „unberechenbar", „widersetzlich".

Unser Material an moralisch intakten Burschen läſst die vollständige Abgrenzung eines Typus nach den von uns registrierten Eigenschaften nicht zu, da die Zahl der Vertreter dieser Gruppe beschränkt ist und einige psychologische Momente hineinspielten, deren Wirksamkeit oben bereits bezeichnet wurde; und zwar machte sich diese Wirkung namentlich darin geltend, daſs gewisse Eigenschaften, welche nach den anderen moralischen Gattungen anzunehmen waren, unter den besonderen Umständen des Anstaltsaufenthaltes nicht zur Geltung kamen. Darum konnten wir über Stimmung, Anregbarkeit, Mitteilsamkeit dieser Gruppe zu keinem sichereren Urteil gelangen. Immerhin lassen die ermittelten Werte bereits gewisse Merkmale eines Typus hervortreten, nämlich absolute Gutartigkeit, große Lenksamkeit, Zuverlässigkeit und im Gegensatz zu allen bisher erörterten Gruppen, Fleiſs.

Die erwähnten Umstände dürften es wohl bedingen, daſs bei moralisch schwachen Burschen ein schärferer Typus hervortritt, indem die bei den moralisch Intakten hervorstechenden Züge nur eine geringe Einbuſse erfahren, daneben aber Heiterkeit und lebhafte Affektivität kenntlich werden. Die stärkste Einbuſse hat der Fleiſs erfahren, der allerdings immer noch das Verhältnis zur Arbeit beherrscht.

Moralisch minderwertige Burschen zeigen wie Schulpflichtige gleicher Art einen Mangel positiver Züge, bilden aber doch diesen gegenüber einen besonderen Typ, da bei ihnen keine negativen, also moralisch verwerflichen Züge im Bilde dominieren; vielmehr halten sich in jenen Gruppen, wo positive und negative Kategorien vorkommen, gut—bösartig, zuverlässig—unzuverlässig—unberechenbar, fleiſsig—träge, die Wage, während rein negative Züge diebisch—lügenhaft in verhältnismäſsig geringer Frequenz vorkommen.

Moralisch intakte schulentlassene Mädchen zeigen einen Typ, der mehr schulpflichtigen Knaben und Mädchen als den Burschen gleicht, mit letzteren stimmen sie den Schulpflichtigen gegenüber darin überein, daſs im Verhalten zur Arbeit der Fleiſs am meisten hervorsticht. Von den anderen Gruppen mora-

kommt neu hinzu, Klatschsucht, Reizbarkeit, Dreistigkeit treten im stärkeren Maſse hervor.

Man findet also bei moralisch Schwachen den Typus der moralisch Intakten noch erhalten, da die ethisch wertvollen Qualitäten fast ebenso häufig vorhanden sind; neben diesen kommen hier aber auch schon negative Züge entschieden zur Geltung.

Ein ganz anderer Typus tritt einem bei den moralisch Minderwertigen entgegen, bei denen schlechte Qualitäten wie „bösartig", „verstockt", „unberechenbar", „lügenhaft", „unsauber", „klatschsüchtig" das Bild beherrschen; und neben ihnen positive Züge, wie „offen", „zuverlässig", „fleiſsig" fast ganz verschwinden. Nur im Verhalten zum Erzieher überwiegt noch die positive Qualität „lenksam", der freilich „widersetzlich" mit fast gleich hohem Wert an die Seite tritt. Auch hier läſst sich der moralische Charakter nicht auf den klinischen reduzieren. Von den psychisch Intakten waren 2 gut-, 11 bösartig, während bei den pathologischen Formen dieses Verhältnis für Psychopathen 13 : 37, für Debile 10 : 19 beträgt.

Bei den schulpflichtigen Mädchen zeigen die moralisch Intakten den gleichen Typ wie die Knaben derselben Artung. Sie sind also in gleichem Maſse gutartig, affektiv erregbar, offen, lenksam, fleiſsig; einzelne Züge treten etwas schärfer hervor, wie gröſsere Heiterkeit; ebenso aber auch Mängel, wie Schwatzhaftigkeit und etwas dreisteres Wesen. Die Zuverlässigkeit erscheint etwas geringer als bei den Knaben. Der Ordnungssinn ist besser entwickelt, freilich sind diese Differenzen aber gering.

Auch moralisch schwache Mädchen lassen ähnlich wie die Knaben dieser Gruppe noch den bei den moralisch Intakten festgestellten Typus erkennen, doch treten Abweichungen deutlicher als bei den moralisch schwachen Knaben hervor, und zwar erscheint der Typus namentlich an jenen Stellen undeutlich oder bereits verwischt, wo schon bei moralisch Intakten die Mädchen hinter den Knaben zurückstanden. So findet man bei moralisch schwachen Mädchen zu einem Drittel bösartige Elemente, „offen" ist quantitativ hinter „zurückhaltend" geblieben, „unzuverlässig" hat einen erheblich gröſseren Wert als „zuverlässig". Auf diese Weise bilden die moralisch schwachen Mädchen den Übergang zu einem bei moralisch Minderwertigen vertretenen Typus, welcher sich zwar ebenfalls als ein Gegensatz des bei moralisch Intakten er-

kannten Typus darstellt, dabei aber doch nicht mit dem Typus der moralisch minderwertigen Knaben zusammenfällt, weil bei ihm andere, negative Qualitäten hervortreten: „zurückhaltend", „unzuverlässig", „klatschsüchtig", bei moralisch minderwertigen Knaben: „verstockt", „unberechenbar", „widersetzlich".

Unser Material an moralisch intakten Burschen läſst die vollständige Abgrenzung eines Typus nach den von uns registrierten Eigenschaften nicht zu, da die Zahl der Vertreter dieser Gruppe beschränkt ist und einige psychologische Momente hineinspielten, deren Wirksamkeit oben bereits bezeichnet wurde; und zwar machte sich diese Wirkung namentlich darin geltend, daſs gewisse Eigenschaften, welche nach den anderen moralischen Gattungen anzunehmen waren, unter den besonderen Umständen des Anstaltsaufenthaltes nicht zur Geltung kamen. Darum konnten wir über Stimmung, Anregbarkeit, Mitteilsamkeit dieser Gruppe zu keinem sichereren Urteil gelangen. Immerhin lassen die ermittelten Werte bereits gewisse Merkmale eines Typus hervortreten, nämlich absolute Gutartigkeit, große Lenksamkeit, Zuverlässigkeit und im Gegensatz zu allen bisher erörterten Gruppen, Fleiſs.

Die erwähnten Umstände dürften es wohl bedingen, daſs bei moralisch schwachen Burschen ein schärferer Typus hervortritt, indem die bei den moralisch Intakten hervorstechenden Züge nur eine geringe Einbuſse erfahren, daneben aber Heiterkeit und lebhafte Affektivität kenntlich werden. Die stärkste Einbuſse hat der Fleiſs erfahren, der allerdings immer noch das Verhältnis zur Arbeit beherrscht.

Moralisch minderwertige Burschen zeigen wie Schulpflichtige gleicher Art einen Mangel positiver Züge, bilden aber doch diesen gegenüber einen besonderen Typ, da bei ihnen keine negativen, also moralisch verwerflichen Züge im Bilde dominieren; vielmehr halten sich in jenen Gruppen, wo positive und negative Kategorien vorkommen, gut—bösartig, zuverlässig—unzuverlässig—unberechenbar, fleiſsig—träge, die Wage, während rein negative Züge diebisch—lügenhaft in verhältnismäſsig geringer Frequenz vorkommen.

Moralisch intakte schulentlassene Mädchen zeigen einen Typ, der mehr schulpflichtigen Knaben und Mädchen als den Burschen gleicht, mit letzteren stimmen sie den Schulpflichtigen gegenüber darin überein, daſs im Verhalten zur Arbeit der Fleiſs am meisten hervorsticht. Von den anderen Gruppen mora-

lisch Intakter unterscheiden sie sich durch das starke Hervortreten der Lüge im Charakterbild.

Im Diagramm der moralisch schwachen Mädchen ist gegenüber den moralisch Intakten eine beträchtliche Abflachung merklich. Dies gilt besonders für die Werte von Fleifs und Zuverlässigkeit, „offen" ist unter „zurückhaltend" gesunken, zugenommen hat namentlich Lügenhaftigkeit und Klatschsucht.

Moralisch Minderwertige zeigen wieder in vielen Punkten einen Gegensatz zu den moralisch Intakten; negative Züge beherrschen das Bild. Von Interesse ist, in den untereinander stehenden Diagrammen den Abfall von „zuverlässig" und „gutartig" und die Zunahme von „unzuverlässig" und „bösartig" zu verfolgen. Bemerkenswerterweise zeigt aber auch „heiter" von den Intakten über die moralisch Schwachen zu den Minderwertigen einen Abfall der Werte und die Qualität „wechselnd" in der gleichen Reihenfolge einen Anstieg.

Unsere Erörterung ergibt, dafs bei allen Geschlechts- und Altersgruppen Beziehungen zwischen Charakterstruktur und moralischer Artung in dem Sinne bestehen, dafs auf der Linie von den moralisch Intakten durch die moralisch Schwachen zu den moralisch Minderwertigen in allen Gruppen gleichartige Änderungen im Diagramm zu verfolgen sind. Ferner dafs auch ein Zusammenhang der Charakterstruktur gleicher Geschlechts- und Altersgruppen vorliegt. Daneben sind aber doch einschneidende Differenzen festzustellen, so dafs tatsächlich jede der von uns unterschiedenen Gruppen für beide Alters- und Geschlechtskategorien einen besonderen Charaktertypus repräsentiert.

G. Pätz'sche Buchdruckerei Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

lisch Intakter unterscheiden sie sich durch das starke Hervortreten der Lüge im Charakterbild.

Im Diagramm der moralisch schwachen Mädchen ist gegenüber den moralisch Intakten eine beträchtliche Abflachung merklich. Dies gilt besonders für die Werte von Fleiſs und Zuverlässigkeit, „offen“ ist unter „zurückhaltend“ gesunken, zugenommen hat namentlich Lügenhaftigkeit und Klatschsucht.

Moralisch Minderwertige zeigen wieder in vielen Punkten einen Gegensatz zu den moralisch Intakten; negative Züge beherrschen das Bild. Von Interesse ist, in den untereinander stehenden Diagrammen den Abfall von „zuverlässig“ und „gutartig“ und die Zunahme von „unzuverlässig“ und „bösartig“ zu verfolgen. Bemerkenswerterweise zeigt aber auch „heiter“ von den Intakten über die moralisch Schwachen zu den Minderwertigen einen Abfall der Werte und die Qualität „wechselnd“ in der gleichen Reihenfolge einen Anstieg.

Unsere Erörterung ergibt, daſs bei allen Geschlechts- und Altersgruppen Beziehungen zwischen Charakterstruktur und moralischer Artung in dem Sinne bestehen, daſs auf der Linie von den moralisch Intakten durch die moralisch Schwachen zu den moralisch Minderwertigen in allen Gruppen gleichartige Änderungen im Diagramm zu verfolgen sind. Ferner daſs auch ein Zusammenhang der Charakterstruktur gleicher Geschlechts- und Altersgruppen vorliegt. Daneben sind aber doch einschneidende Differenzen festzustellen, so daſs tatsächlich jede der von uns unterschiedenen Gruppen für beide Alters- und Geschlechtskategorien einen besonderen Charaktertypus repräsentiert.

G. Pätz'sche Buchdruckerei Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

lisch Intakter unterscheiden sie sich durch das starke Hervortreten der Lüge im Charakterbild.

Im Diagramm der moralisch schwachen Mädchen ist gegenüber den moralisch Intakten eine beträchtliche Abflachung merklich. Dies gilt besonders für die Werte von Fleifs und Zuverlässigkeit, „offen" ist unter „zurückhaltend" gesunken, zugenommen hat namentlich Lügenhaftigkeit und Klatschsucht.

Moralisch Minderwertige zeigen wieder in vielen Punkten einen Gegensatz zu den moralisch Intakten; negative Züge beherrschen das Bild. Von Interesse ist, in den untereinander stehenden Diagrammen den Abfall von „zuverlässig" und „gutartig" und die Zunahme von „unzuverlässig" und „bösartig" zu verfolgen. Bemerkenswerterweise zeigt aber auch „heiter" von den Intakten über die moralisch Schwachen zu den Minderwertigen einen Abfall der Werte und die Qualität „wechselnd" in der gleichen Reihenfolge einen Anstieg.

Unsere Erörterung ergibt, dafs bei allen Geschlechts- und Altersgruppen Beziehungen zwischen Charakterstruktur und moralischer Artung in dem Sinne bestehen, dafs auf der Linie von den moralisch Intakten durch die moralisch Schwachen zu den moralisch Minderwertigen in allen Gruppen gleichartige Änderungen im Diagramm zu verfolgen sind. Ferner dafs auch ein Zusammenhang der Charakterstruktur gleicher Geschlechts- und Altersgruppen vorliegt. Daneben sind aber doch einschneidende Differenzen festzustellen, so dafs tatsächlich jede der von uns unterschiedenen Gruppen für beide Alters- und Geschlechtskategorien einen besonderen Charaktertypus repräsentiert.

G. Pätz'sche Buchdruckerei Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

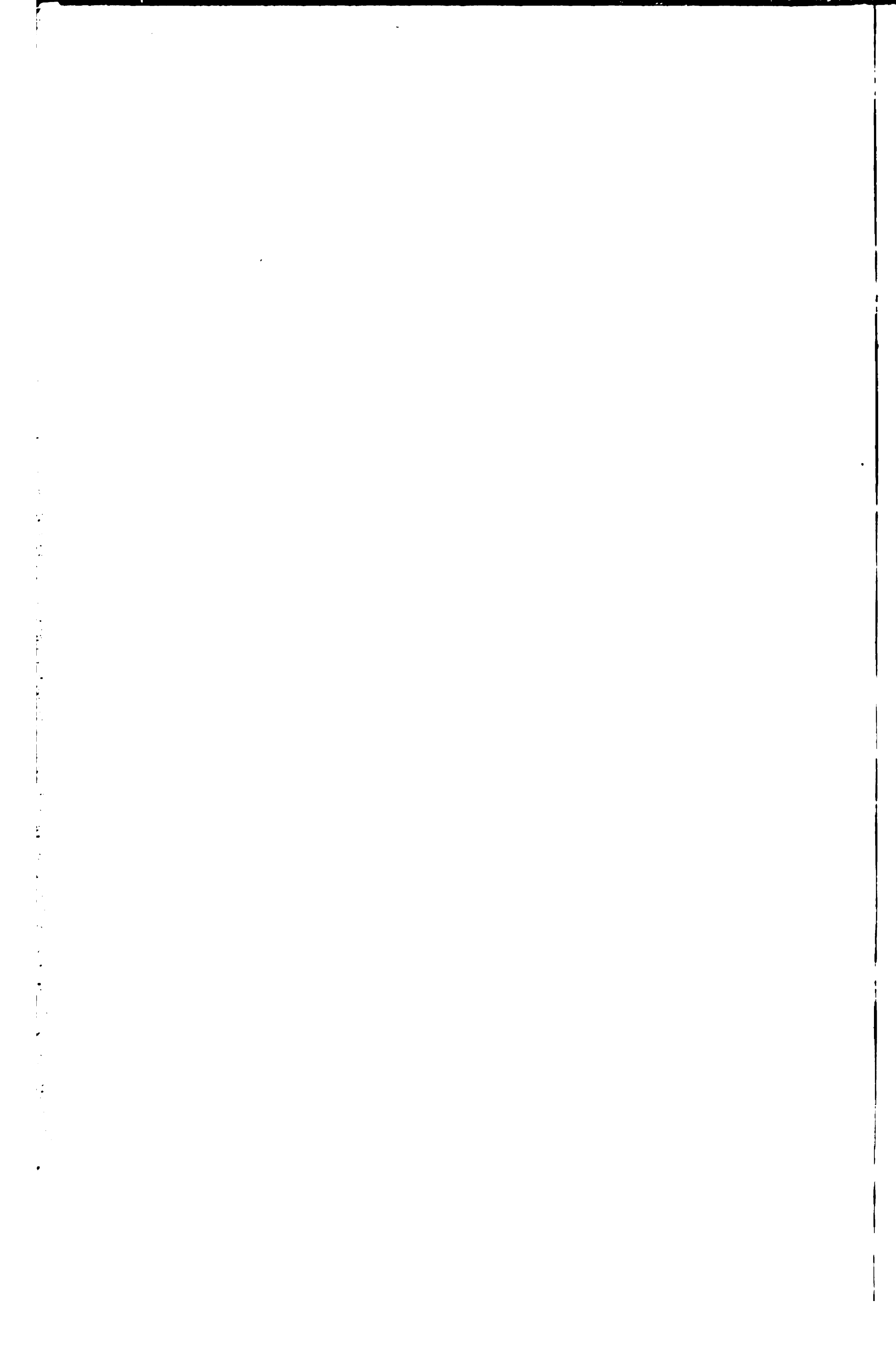
lisch Intakter unterscheiden sie sich durch das starke Hervortreten der Lüge im Charakterbild.

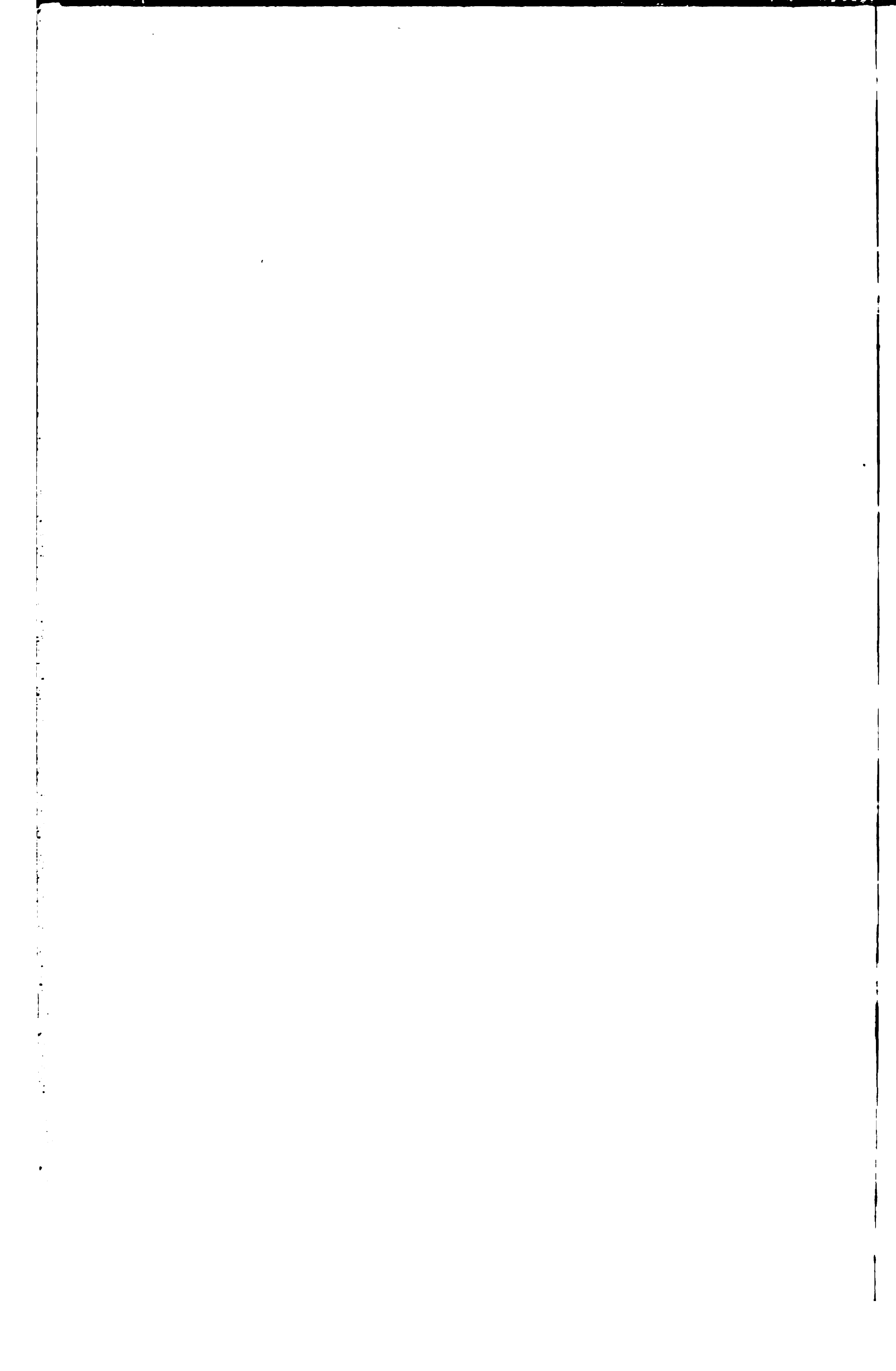
Im Diagramm der moralisch schwachen Mädchen ist gegenüber den moralisch Intakten eine beträchtliche Abflachung merklich. Dies gilt besonders für die Werte von Fleifs und Zuverlässigkeit, „offen" ist unter „zurückhaltend" gesunken, zugenommen hat namentlich Lügenhaftigkeit und Klatschsucht.

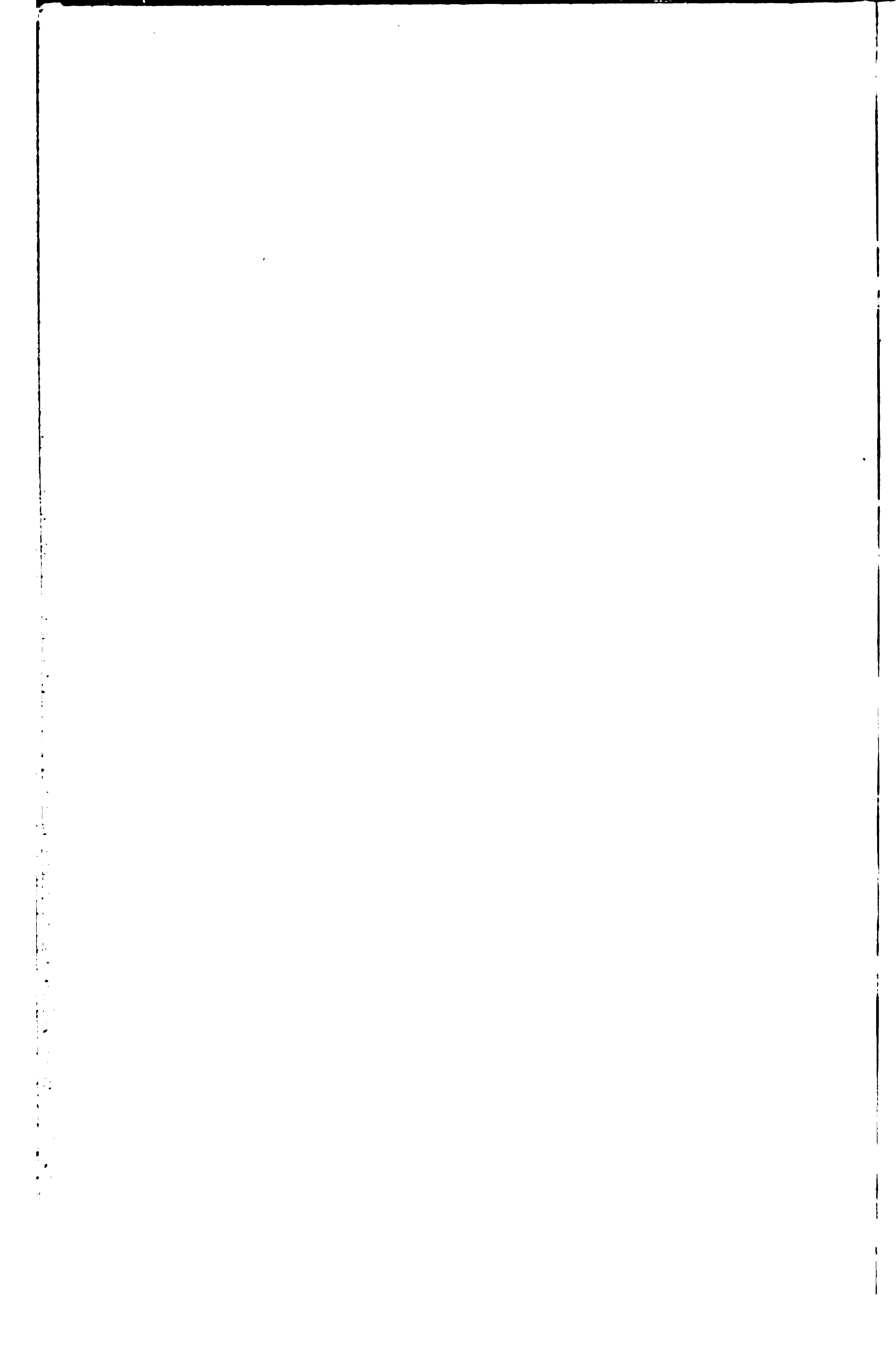
Moralisch Minderwertige zeigen wieder in vielen Punkten einen Gegensatz zu den moralisch Intakten; negative Züge beherrschen das Bild. Von Interesse ist, in den untereinander stehenden Diagrammen den Abfall von „zuverlässig" und „gutartig" und die Zunahme von „unzuverlässig" und „bösartig" zu verfolgen. Bemerkenswerterweise zeigt aber auch „heiter" von den Intakten über die moralisch Schwachen zu den Minderwertigen einen Abfall der Werte und die Qualität „wechselnd" in der gleichen Reihenfolge einen Anstieg.

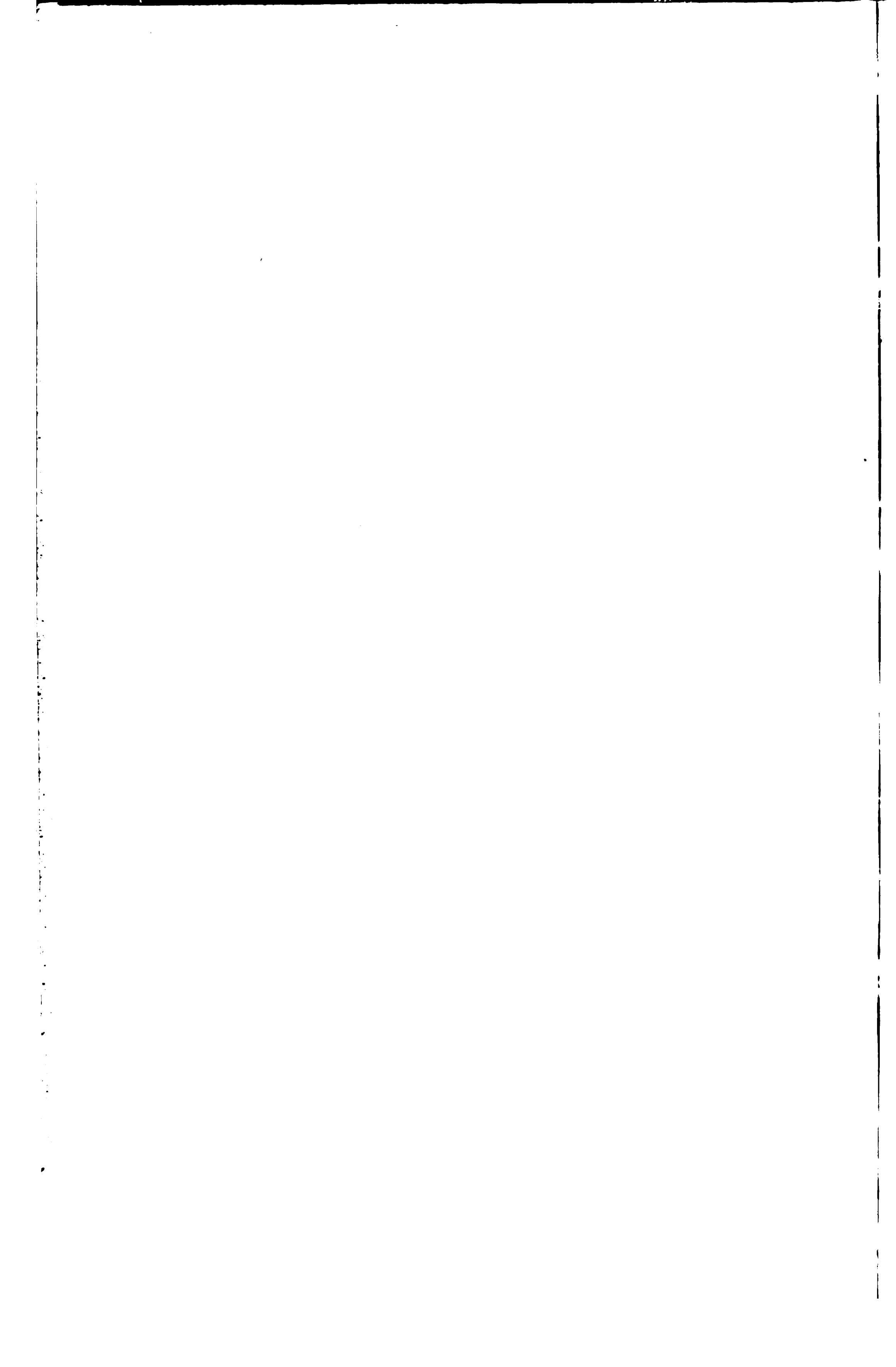
Unsere Erörterung ergibt, dafs bei allen Geschlechts- und Altersgruppen Beziehungen zwischen Charakterstruktur und moralischer Artung in dem Sinne bestehen, dafs auf der Linie von den moralisch Intakten durch die moralisch Schwachen zu den moralisch Minderwertigen in allen Gruppen gleichartige Änderungen im Diagramm zu verfolgen sind. Ferner dafs auch ein Zusammenhang der Charakterstruktur gleicher Geschlechts- und Altersgruppen vorliegt. Daneben sind aber doch einschneidende Differenzen festzustellen, so dafs tatsächlich jede der von uns unterschiedenen Gruppen für beide Alters- und Geschlechtskategorien einen besonderen Charaktertypus repräsentiert.

G. Pätz'sche Buchdruckerei Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.



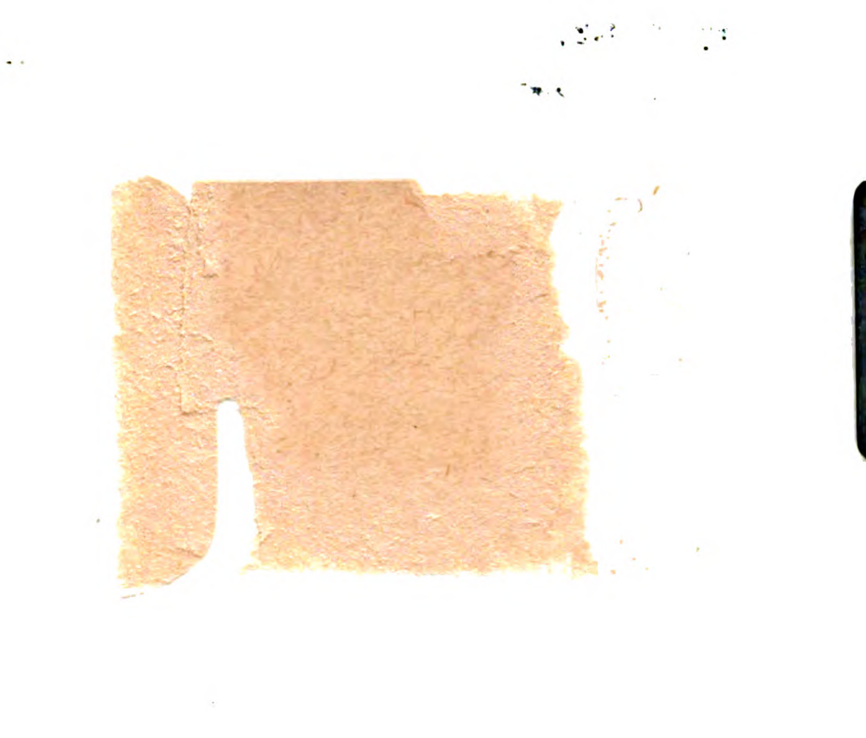






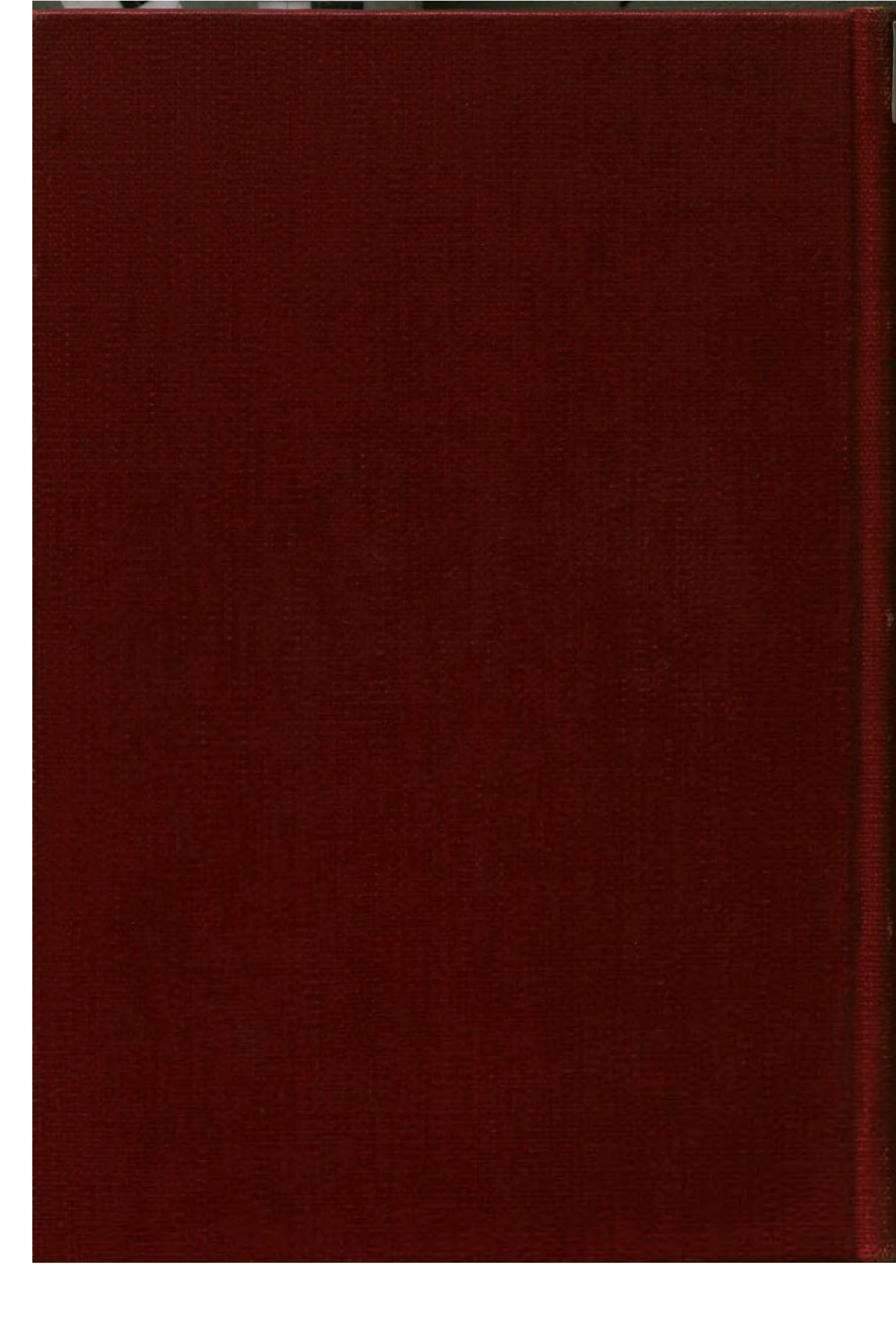




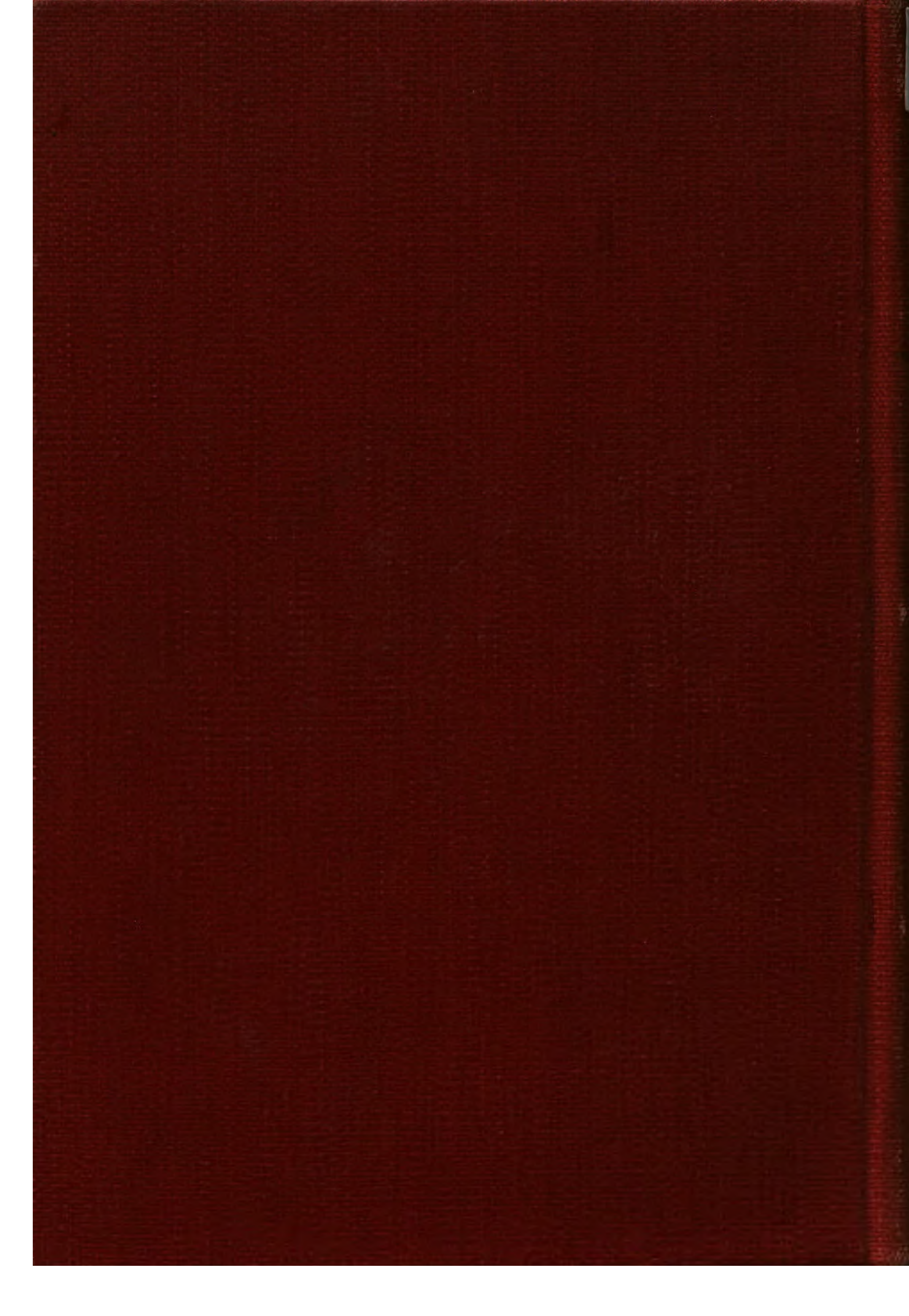




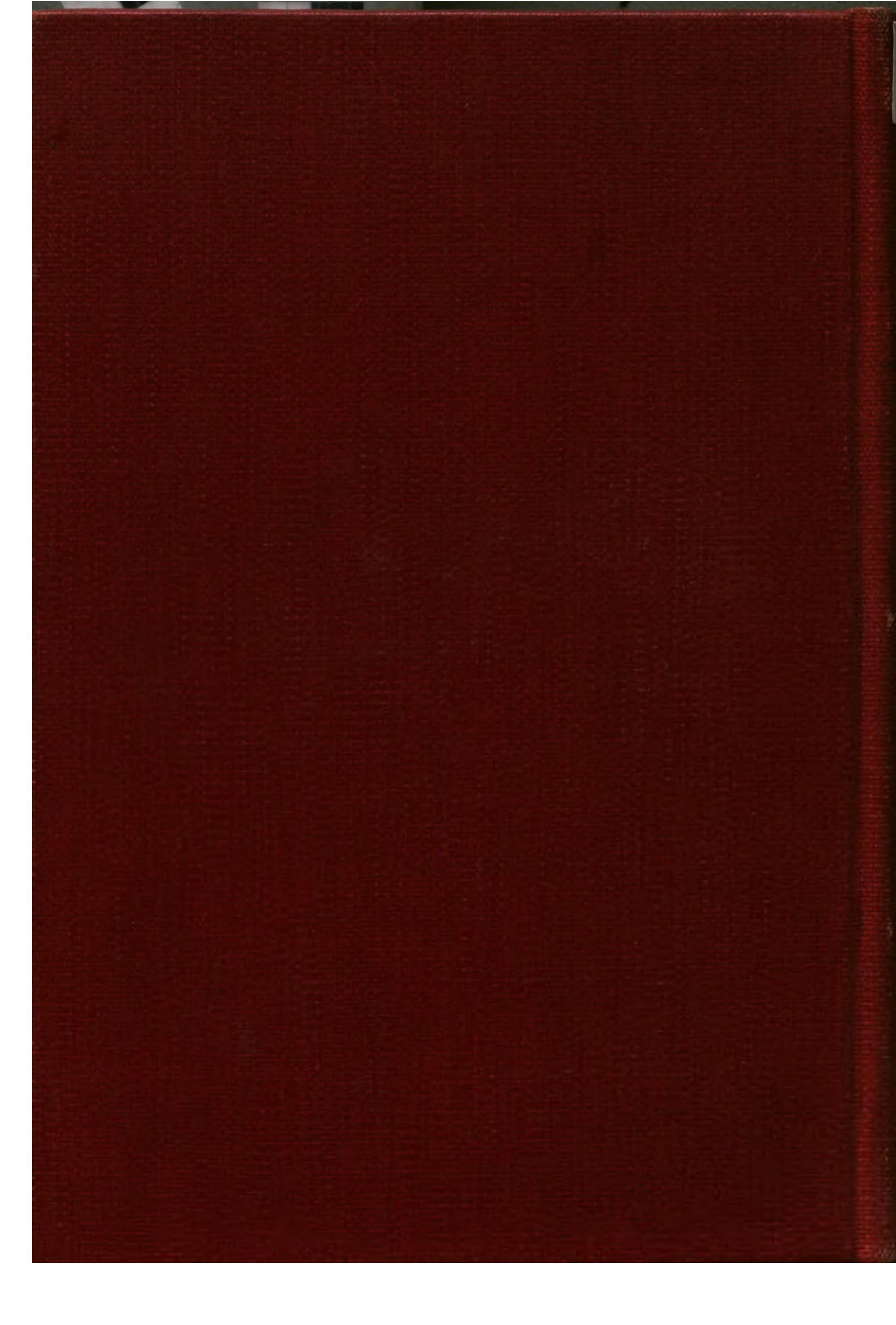


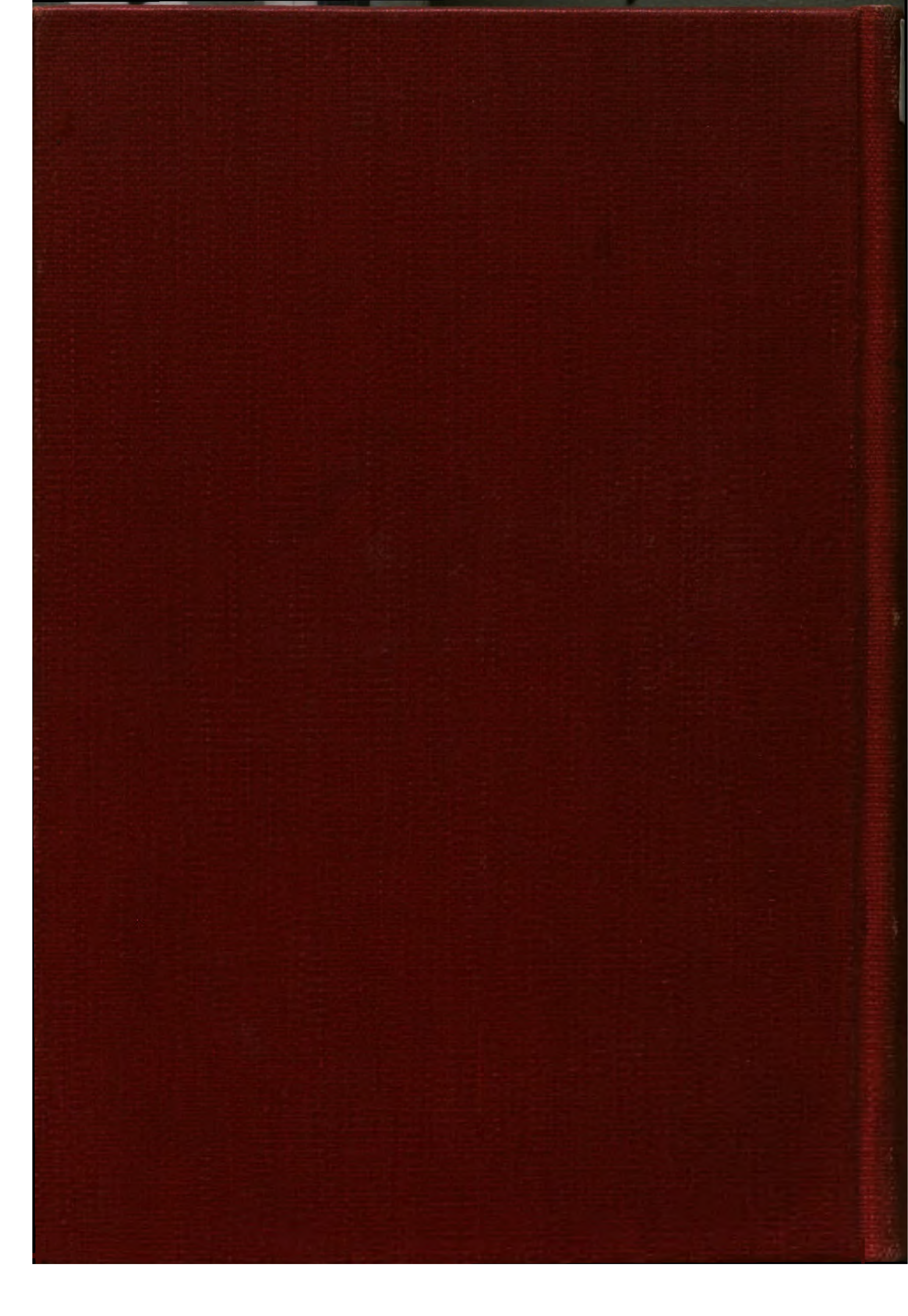
PAGE NOT AVAILABLE



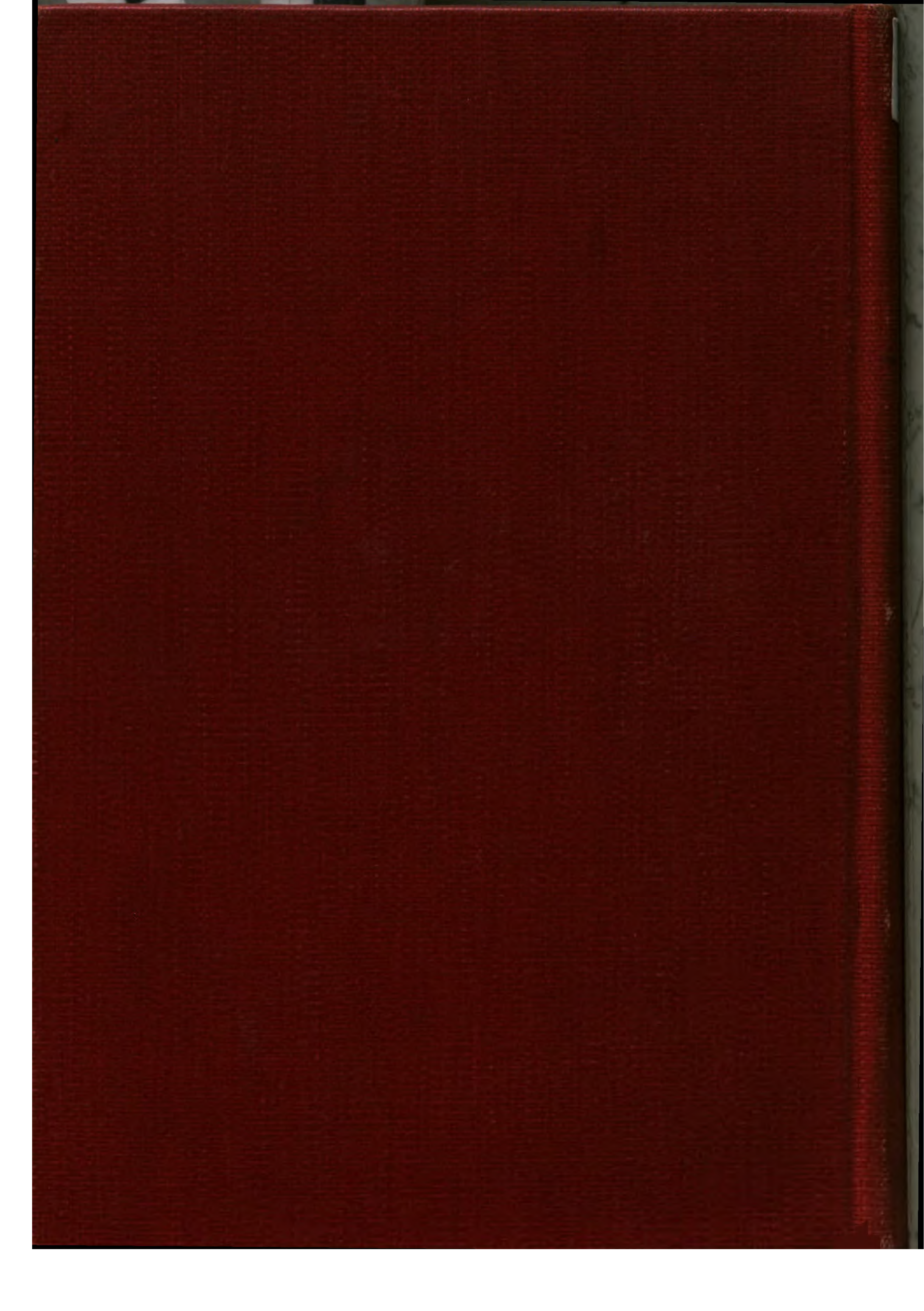
PAGE NOT AVAILABLE



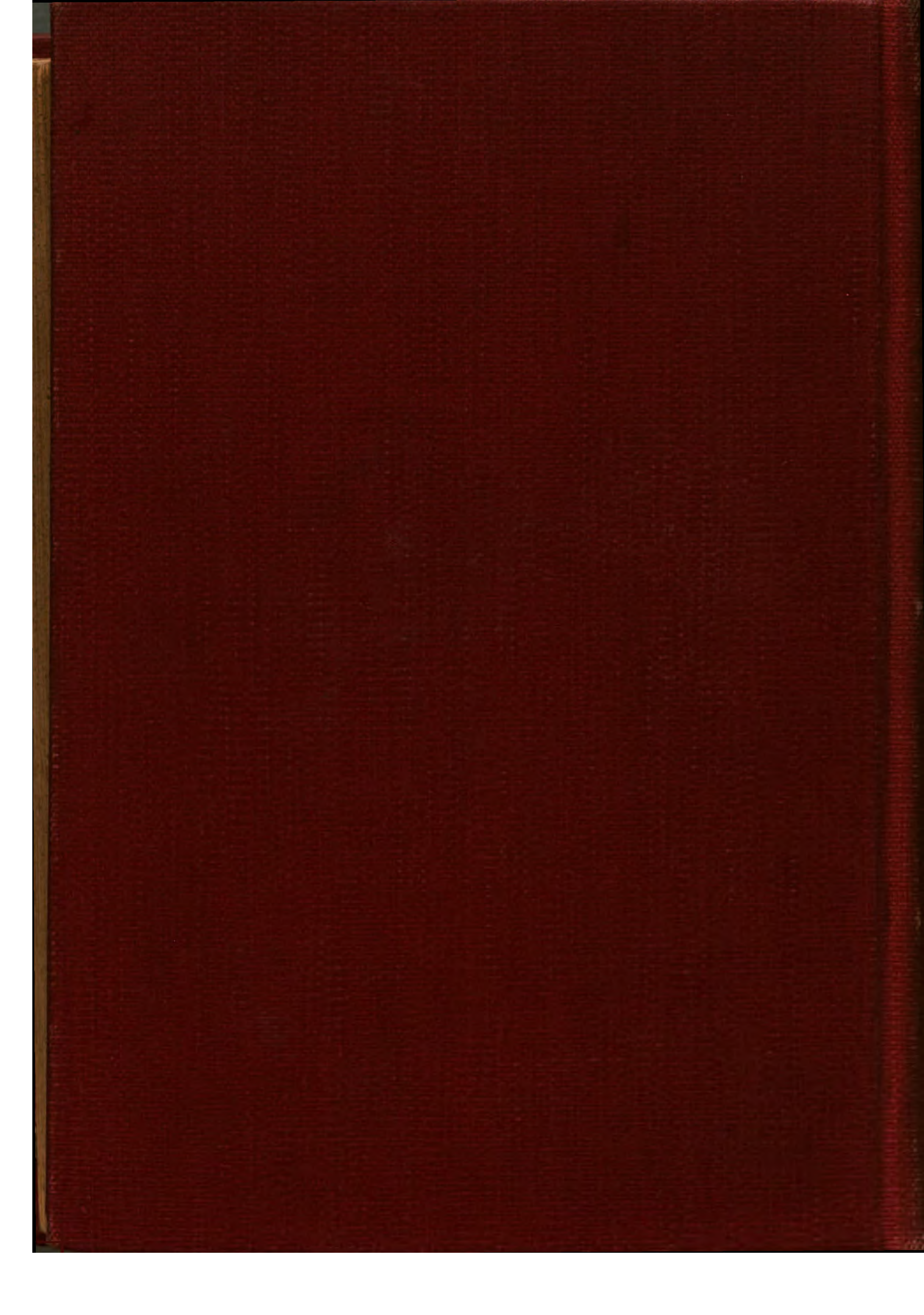
PAGE NOT AVAILABLE



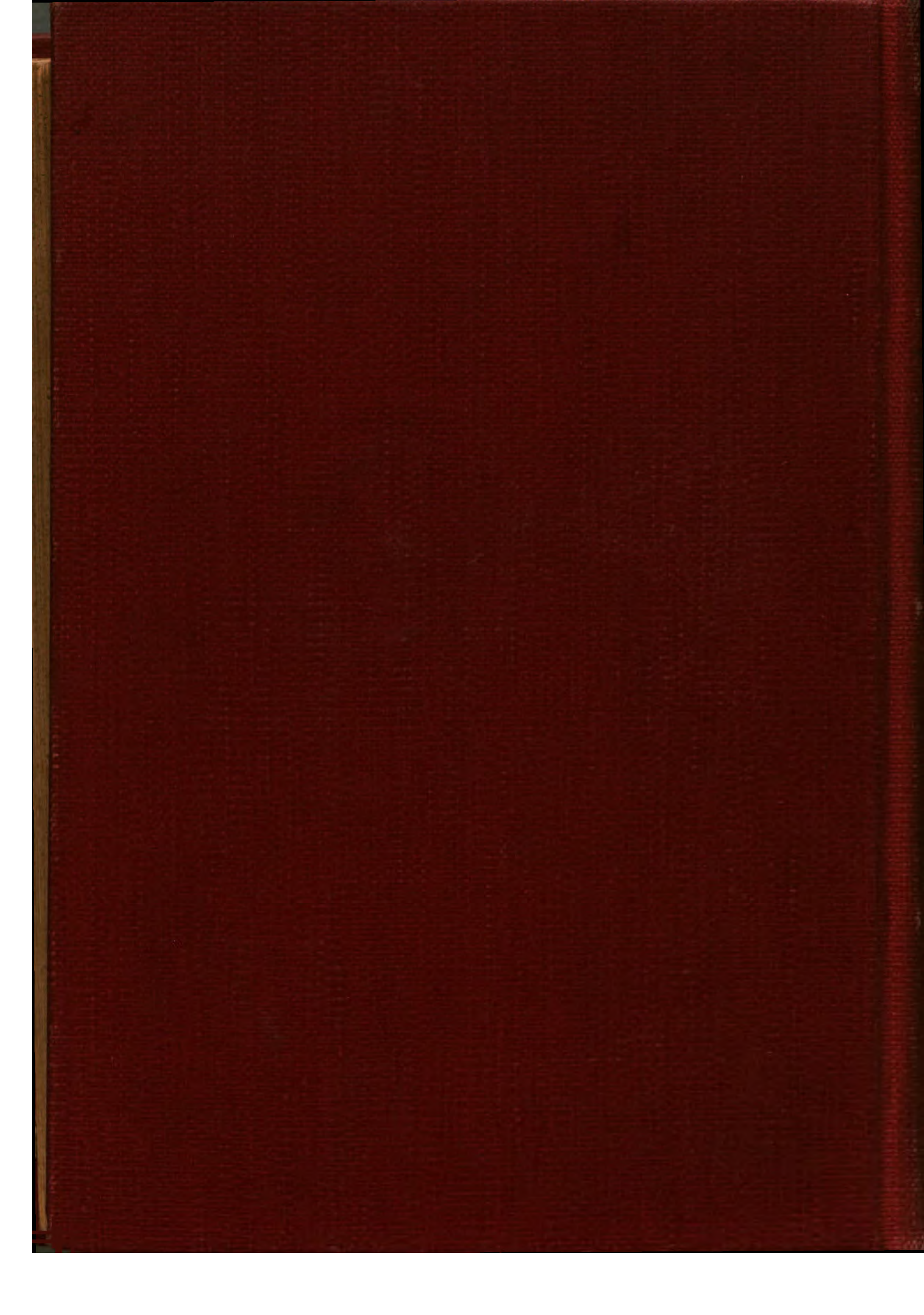
PAGE NOT AVAILABLE



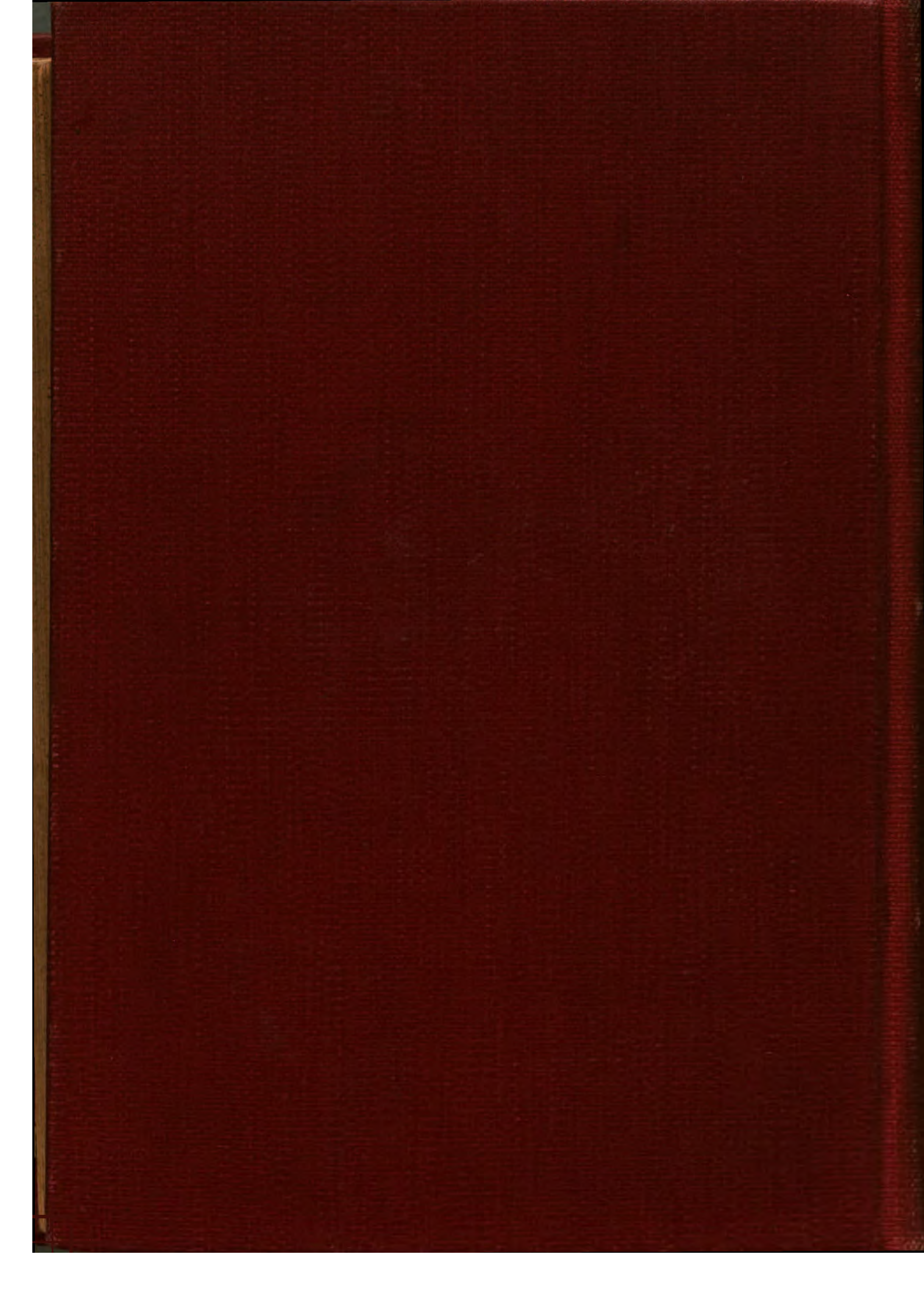
PAGE NOT AVAILABLE



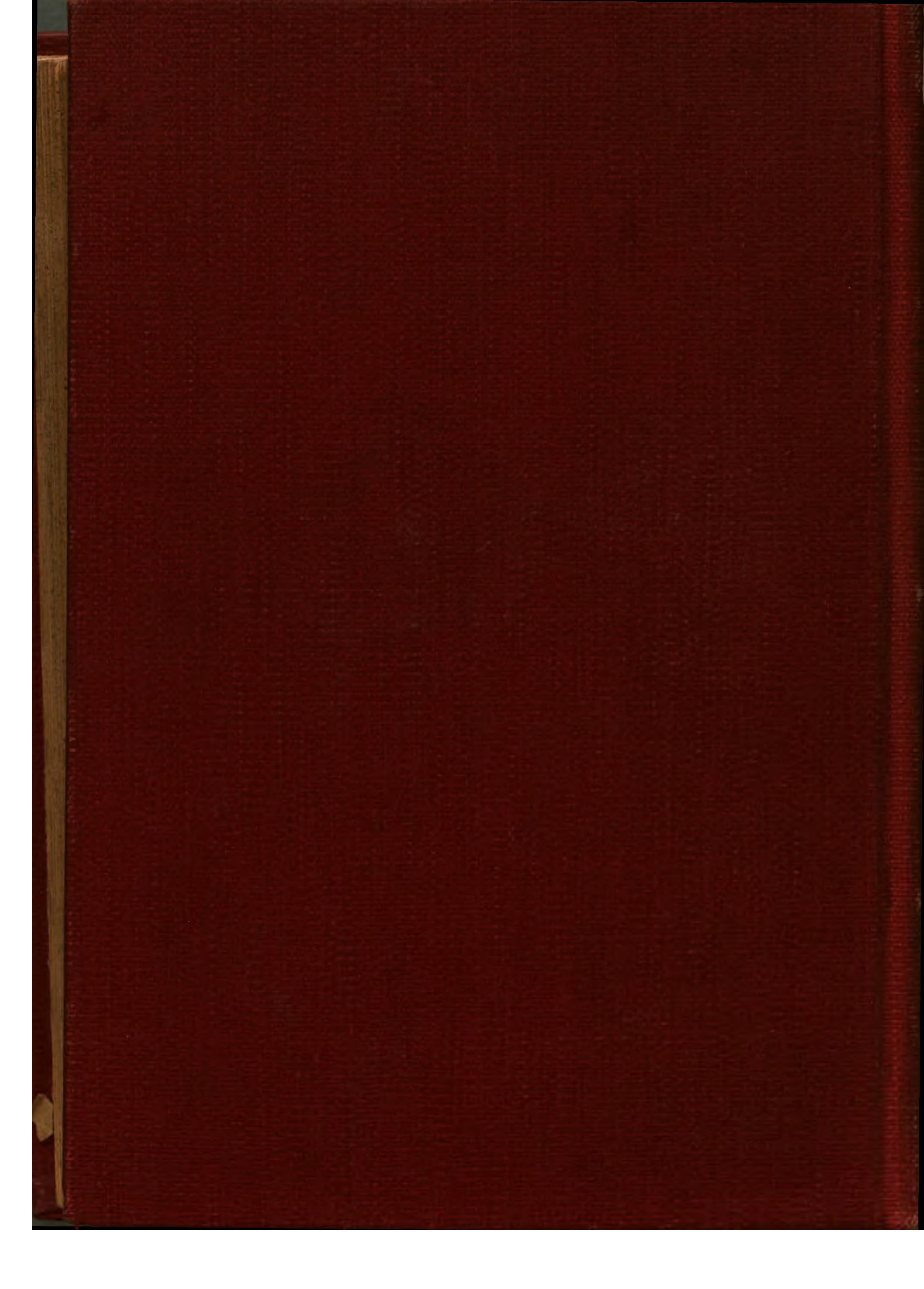
PAGE NOT AVAILABLE



PAGE NOT AVAILABLE



PAGE NOT AVAILABLE



PAGE NOT AVAILABLE

